Фритьоф Капра

ПОВОРОТНЫЙ ПУНКТ

НАУКА, ОБЩЕСТВО И ЗАРОЖДАЮЩАЯСЯ КУЛЬТУРА

Fritjof Capra

The Turning Point

Science, Society, and the Rising Culture

Flamingo, 1983



После упадка настает пора перемен. Мощный свет, который старались скрыть, пробивается наружу. Везде чувствуется оживление, но оно приходит без принуждения… Это оживление естественно и возникает само по себе. По этой причине становится легко изменить старый порядок вещей. Старое отбрасывается в сторону, а на его место приходит новое. Оба процесса происходят в согласии со временем; поэтому не возникает никаких искажений.

-- *И-цзин*

Моим женщинам,
в особенности бабушке и маме,
любовь, поддержку и мудрость которых я ощущал на протяжении всей жизни

От автора

Считаю своим приятным долгом выразить признательность за помощь и советы

Станиславу Грофу
Хэйзел Хендерсон
Маргарет Лок и
Карлу Симонтон.

Каждый их них, специализируясь в определенной области знаний, написал предварительный обзор, который был включен в текст настоящей книги; и кроме того участвовал со мной в обсуждениях, которые были записаны на магнитофон, впоследствии обработаны и также использовались в книге. В частности, Станислав Гроф внес большой вклад в Главу 6 и 11, Хэйзел Хендерсон в главы 7 и 12, и Маргарет Лок и Карл Симонтон в главы 5 и 10.

Прежде, чем я приступил к собственно написанию книги, пятеро нас, вместе с Грегори Бэйтсоном, Антонио Дималантой, и Леонардом Шлайном, провели четыре дня в дискуссиях относительно содержания и структуры книги. Эти дискуссии, временами принимающие драматический характер, были для меня исключительно плодотворными и направляющими в моей работе – я рассматриваю их, как одни из наиболее волнующих событий моей жизни.

Я глубоко признателен всем вышеупомянутым людям за помощь, советы и предоставление информации при написании книги, а также за их критические замечания отдельных частей рукописи. Особо хочу поблагодарить Леонарда Шлайна за прояснение многие вопросов касательно

медицины, и Антонио Дималанту за ознакомление с последними достижениями в области семейной терапии.

Я также особенно благодарен Роберту Ливингстону, с кем у меня были встречи на последнем этапе написания книги, давшем мне бесценные советы в отношении разделов, связанных с биологией.

Грегори Бэйтсон оказал главное влияние на ход моих мыслей на протяжении всей книги. Когда бы я ни сталкивался с вопросами, которые, казались, выпадали из той или иной отрасли знаний или философской школы, я писал на полях: «Спросить у Бэйтсона!» К сожалению, некоторые из этих вопросов по-прежнему остались без ответа. Грегори Бэйтсон умер прежде, чем я смог показать ему какие-либо части рукописи. Первые параграфы Главы 9, на которые его работа оказала большое влияние, были написаны на следующий день после его похорон, на холмах побережья Биг Сур. Там же, его прах был развеян над океаном. Я всегда буду благодарен жизни за то, что она свела меня с ним.

Признательность

Хочу выразить глубокую благодарность многим людям, помогавшим мне в течение четырех лет работы над книгой. Невозможно назвать всех по имени. Но все же, я приношу благодарность

-- Джеффри Чу за продолжительный обмен идеями, представляющими для меня богатый источник информации и вдохновения, и Дэвиду Бому и Генри Стаппу за плодотворные дискуссии по фундаментальным вопросам физики;

-- Джанатану Эшмору, Роберту Эдгару и Хоресу Джадсону за помощь и переписку в вопросах современной биологии;

-- Эриху Янтшу за вдохновляющие беседы и щедрый обмен знаниями и ресурсами;

-- Вирджинии Рид для то, что открыла мои глаза на экспрессию движений тела и расширила мои представления о здоровье и лечении;

--Марте Роджерс и ее студентам из Нью-йоркского университета; в особенности Гретхен Рэндольф за познавательные дискуссии о роли медсестер в искусстве врачевания;

-- Рику Чилгрену и Дэвиду Собелю за щедрую помощь в ознаклмлении с медицинской литературой;

--Джорджу Витулкасу за введение в теорию гомеопатии и за его щедрое гостеприимство; и Дане Ульман за ценные советы и источники;

-- Стивену Сэлинджеру за плодотворные дискуссии, посвященные связи физики и психоанализа;

-- Вирджинии Сендерс, Вероне Фонте и Крэйгу Броду за прояснение многих вопросов, связанных с историей психологии;

-- Р.Д. Лэйнгу за увлекательные беседы о ментальных расстройствах и природе сознания, и за критику моих научных взглядов до их самой сердцевины;

-- Мари-Луизе фон Франц и Джюн Сингер за просветляющие беседы во отношении юнгианской психологии;

-- Франсез Вон, Барбаре Грин, Франку Рубенфельду, Лин Кан и Мари Кригер за интересные дискуссии о психотерапии;

-- Карлу Роджерсу за вдохновение, поддержку и щедрость;

-- Джеймсу Робертсону и Лючие Дунн за ценные беседы и переписку в отношении экономики;

-- Э.Ф. Шумахеру за прекрасный день, проведенный в дискуссиях по широкому диапазону вопросов, от экономики и политики до философии, этики и духовности;

-- моему учителю Тай-чи, мастеру Чанг Юн-Чуну, который также и мой личный врач, разъяснение китайской философии, искусства и науки, и за любезное предоставление каллиграфии, показанной на стр. 5.

-- Джону Леннону, Гордон Онслоу-Форд и Гари Снайдеру за вдохновение своим искусством и своей жизнью, и Бобу Дилану за двадцать неутомимых лет музыки и поэзии;

-- Дэниелу Кон-Бендиту, Анджеле Дэвис, Виктору Хара, Герберту Маркузе и Адрианне Рич за подъем моего политического сознания;

-- Шарлин Спретнак и Мириам Монэш за дружбу и поддержку, а также за стимулирование моих феминистских настроений в теории и практике;

-- моему брату Бернту Капре, английскому издателю Оливеру Колдкотту, и моему другу Линор Вайсс за чтение всей рукописи, ценные советы и руководство;

-- всем, кто приходил на мои лекции, семинары и практические занятия, и кто создавал творческую атмосферу для написания этой книги;

-- общине Эсален, и в частности Рику Тарнасу, за непрерывную поддержку и щедрое гостеприимство и за возможность обсуждать многие спорные вопросы в непринужденной обстановке;

-- Президенту и преподавателям Макалестерского колледжа за их гостеприимство и за предоставление возможности мне, как приглашенному профессору, представить начальную версию своей диссертации в ряде публичных лекций;

-- Сьюзан Коррент, Говарду Корнфельду, Кену Митеру, и Аннелис Райнер за исследования и советы;

-- моим секретарям Мюррей Лэмп и Джейк Уолтер за бесконечную техническую работу, выполняемую быстро, с воображением и юмором, и Альме Тэйлор за превосходную машинопись и корректуру;

-- и моим издателям в издательстве Саймон и Шустер, Алисе Мэйхью и Джону Коксу за их терпение и поддержку, и за то, что они помогли мне превратить объемистую рукопись в книгу умеренного формата.

СОДЕРЖАНИЕ

От переводчика

Я безуспешно пытался опубликовать перевод «Поворотного пункта» в нашей стране. С Фритьофом Капрой познакомился в конце 70-х по его первой нашумевшей книге «Дао физики». Ее подарил мне один заезжий американский студент в студенческом лагере в Плютах, под Киевом, – книгу, определившую моё мировоззрение на многие годы. Через много лет (в 1994 г.) я обнаружил вторую книгу Капры «Поворотный пункт» в книжной лавке университета города Бат (Англия) и был поражен размахом и глубиной анализа кризиса западной цивилизации. Все мои страхи и догадки о несостоятельности современной науки были тщательнейшим образом отражены в этой книге. Это была поистине энциклопедия западного кризиса, во всех его аспектах. Я буквально проглотил книгу за несколько дней. Дальнейшая моя эволюция всегда шла в русле этой книги.

Почему ее отказывались публиковать у нас?
Думаю, что редакторы не могли понять смысла новых терминов. Научный мир отказывался их признавать, редакторы не находили их в словарях... Но дело не только, и не столько, в терминах, сколько в неадекватности устаревшего мышления, или устаревшей парадигмы, пронизавшей все наши институты. Капра убедительно показывает неизбежность и необходимость смены парадигм.

Можно только сожалеть, что эта книга не была переведена и издана в нашей стране, когда мы так в ней нуждались.

Перевод «Поворотного пункта» был выполнен для киевского издательства «София» в 2005 г., но так и не увидел свет. Теперь одна надежда на Интернет.

В.Постников
Киев, 2009

ПРЕДИСЛОВИЕ

Мой главный профессиональный интерес в 1970-х был вызван изучением драматических перемен, с которыми столкнулись физики на протяжении первых трех десятилетий 20-го столетия, и которые по-прежнему составляют предмет исследований. Новые понятия, возникшие в результате фундаментальных открытий, вызвали глубокие перемены в нашем представлении о мире; мы вынуждены были отказаться от механистических идей Декарта и Ньютона и придти к целостной и экологической картине мире – картине, которая, на мой взгляд, вполне соответствует представлением мистиков всех времен и традиций.

В начале века физикам было не просто принять этот новый взгляд на физическую вселенную. Исследование атомного и субатомного мира привело их в соприкосновение со странной и неожиданной реальностью, которая, казалось, сопротивлялась любым попыткам осмысленного определения. В стремлении осмыслить эту новую реальность, ученым с большим трудом пришлось признать, что их основные посылки, их язык и даже весь способ мышления были неадекватны атомным явлениям. Эти проблемы были не только интеллектуального свойства, но возникли из-за глубокого эмоционального и, если можно так сказать, экзистенциального кризиса. Для преодоления этого кризиса потребовалось много времени, но в конце концов, ученые были вознаграждены более глубоким проникновением в природу материи и ее связь с человеческим сознанием.

Я пришел к выводу, что сегодня наше общество в целом находится в подобном кризисе. Мы можем прочитать о нем из множества публикаций в ежедневных газетах. У нас высокая инфляция и безработица, у нас энергетический кризис, кризис в медицине, загрязнение окружающей среды и другие экологические бедствия, нарастающая волна преступлений и насилия, и т.п. Основной тезис данной книги заключается в том, что это лишь множество различных сторон одного и того же кризиса, и что этот кризис вызван прежде всего кризисом восприятия. Как и кризис в физике в

1920-х годах, он происходит из того факта, что мы пытаемся приложить отжившее себя мировоззрение – механистический взгляд на мир картезианско-ньютонианской науки – на реальность, которая уже не может быть понята в терминах этих представлений. Мы живем сегодня в глобально связанном мире, в котором биологические, психологические, социальные и экологические явления оказываются тесно взаимосвязанными. Для того, чтобы правильно описать этот мир, нам нужна экологическая перспектива, которую не может дать картезианское мировоззрение.

Следовательно, нам необходима новая «парадигма» – новое видение реальности; фундаментальные перемены в наших мыслях, восприятии и ценностях. Начало таких перемен, переход от механистического к холистической (целостной) концепции реальности уже заметны во всех областях и еще больше проявятся в нынешнем десятилетии. Различные проявления и отголоски этого «сдвига парадигм» и составляют предмет этой книги. В шестидесятые и семидесятые годы мы были свидетелями множества социальных движений, имеющих одну и ту же направленность – каждое из них отражали различные аспекты новой реальности. До сих пор большая часть этих движений действует разрозненно и не пришло к пониманию общности своих интересов. Цель настоящей книги – предоставить единую концептуальную основу, которая поможет лучше осознать единство их задач. Как только это единство будет понято, можно ожидать объединение различных движений в мощную силу, способную привести к социальным переменам. Тяжесть и глубина нашего настоящего кризиса указывают на то, что такая перемена скорее всего приведет к трансформациям беспрецедентного масштаба, к поворотному пункту для всей планеты.

Обсуждение сдвига парадигм проводится в четырех частях книги. В первой части описываются история развития картезианского мировоззрения и радикальное изменение основных понятий в современной физике. В третьей части я обсуждаю глубокое влияние картезианско-ньютонианской философии на биологию, медицину, психологию и экономику, а также критикую механистическую парадигму этих наук. Особенный упор в своей критике я делаю на то, что ограничения картезианского мировоззрения и лежащая в ее основе ценностная система серьезно влияют на наше личное и социальное здоровье.

В четвертой части книги я детально описываю новое видение реальности. Это новое видение включает в себя появление системного взгляда на жизнь, разум, сознание и эволюцию; соответственный холистический подход к здоровью и лечению; интеграцию западного и

восточного подходов к психологии и психотерапии; новую концептуальную модель экономики и технологии; и экологическую и феминистскую перспективу, глубоко духовную по своей природе, ведущую к глубоким изменениям нашей социальной и политической структур.

В книге обсуждается очень широкий круг идей и явлений, и я отдаю себе отчет в том, что при детальном анализе различных вопросов я вынужден описывать их поверхностно, учитывая ограниченность объема книги, временных рамок и моего знания. Тем не менее, при написании книги я старался применить развиваемый мною системный подход и к самой книге. Ни одну часть книги нельзя назвать оригинальной по сути, некоторые ее разделы можно пересказать довольно простым языком. Но способ, с помощью которого были собраны эти различные части в целое, более важен, чем сами части. Взаимосвязь и взаимозависимость между различными понятиями и есть мой главный вклад. То, что получилось в результате, я полагаю, превысит сумму его частей.

Книга предназначена для обыкновенного читателя. Все технические термины определяются в ссылках на страницах, где они появляются впервые. Однако я надеюсь, что она будет также интересна и профессиональным ученым в различных областях. Несмотря на то, что некоторые из ученых могут посчитать мою критику провоцирующей, я надеюсь, что они не примут ее на свой счет. В мои намерения не входила критика каких-либо отдельных профессиональных групп как таковых; напротив я стремился показать, как преобладающие в различных областях науки концепции и подходы отражают одно и то же искаженное мировоззрение – мировоззрение, которое по-прежнему разделяется большинством людей, но которое находится в состоянии быстрых перемен.

Большинство того, что я говорю в этой книге, -- это отражение моего личного опыта. На мою жизнь радикальным образом повлияли две революционные тенденции 1960-х годов, одна происходила в общественной жизни, другая – в духовной. В своей первой книге *Дао физики*[1] мне удалось установить связь между духовной революцией и моей работой в качестве физика. В то же время я полагал, что концептуальный сдвиг в современной физике имеет также важные последствия и для общественной жизни. В конце книги я написал:

Я считаю, что мировоззрение, разделяемое современными физиками, находится в противоречии с принципами нашего общества, не отражающего гармоническую

---

[1] См. Фритьоф Капра, *Дао физики*, К.: София, 2002. – *Прим. ред.*

взаимозависимость, наблюдаемую в природе. Для того, чтобы достичь динамического равновесия требуется совершенно другая социальная и экономическая структура общества: культурная революция в собственном смысле этого слова. Выживание всей нашей цивилизации может зависеть от того, сможем ли мы провести такие перемены.

Через шесть лет этот вывод привел к написанию настоящей книги.

-- Фритьоф Капра

Беркли,
Апрель, 1981 г.

I

КРИЗИС И ТРАНСФОРМАЦИЯ

1. Маятник качнулся в другом направлении

В начале двух последних десятилетий 20-го века мы оказались в состоянии глубокого, мирового кризиса. Это сложный, многосторонний кризис, затрагивающий все стороны жизни – наше здоровье, образ жизни, качество окружающей среды и социальных отношений, экономику, технику и политику. Это кризис интеллектуальный, моральный и духовный; кризис, беспрецедентный по своим масштабам и серьезности. Первый раз за все время существования цивилизации мы сталкиваемся с весьма реальной угрозой исчезновения человеческой расы и всей жизни на планете.

Мы запасли десятки тысяч единиц ядерного оружия, достаточного для того, чтобы разрушить весь мир несколько раз, а гонка вооружений продолжается с той же скоростью. В ноябре 1978 г., когда Соединенные Штаты и Советский Союз заканчивали второй раунд переговоров по ограничению стратегического вооружения[2], Пентагон запустил свою самую амбициозную за двадцать лет программу разработок ядерного оружия; через два года она привела к самым большим военным расходам за всю историю США – пятилетний бюджет на оборону достиг 1000 млрд. долларов. [1]

С тех пор американские фабрики по производству атомных бомб работают на полную мощность. Например, на фабрике Pantex, в Техасе, где собирается каждая единица американского ядерного оружия, приняли на работу дополнительное число рабочих и ввели вторую и третью смены для увеличения производства оружия беспрецедентной разрушающей силы. [2]

Стоимость этого коллективного ядерного безумия поражает. В 1978 г., перед последним повышением расходов, общемировые затраты на производство вооружений равнялись приблизительно 425 млрд. долларов – т.е. по одному миллиарду долларов в день. Более чем сотня стран -- большинство из них из Третьего Мира -- вовлечены в бизнес, связанный с

[2] Так называемые договоры SALT (Strategic Arms Limitation Talks). – *Прим. перев.*

приобретением оружия, а объемы продаж военного снаряжения, применяемого для обычных и ядерных войн, превышают национальные доходы всех стран мира вместе взятых. [3]

Тем временем более пятнадцати миллионов людей – большинство из них дети – ежегодно умирают от голода; еще 500 миллионов недоедают. Почти у 40% мирового населения нет доступа к медицинским услугам, и, несмотря на это, развивающиеся страны тратят на вооружения в три раза больше, чем на медицинское обслуживание. Тридцать пять процентов населения Земли не имеют безопасных источников питьевой воды, и в то же время половина всех ученых и инженеров занимаются разработками оружия.

В Соединенных Штатах, где военно-промышленный комплекс стал неотъемлемой частью правительства, Пентагон старается убедить нас в том, что строительство большего и лучшего оружия сделает страну безопаснее. Но, фактически, все обстоит как раз наоборот -- чем больше ядерного оружия, тем больше опасность. За последние несколько лет мы заметили тревожную перемену в американской оборонительной политике – тенденцию к созданию ядерного арсенала, предназначенного не для ответного, а для первого удара. Со все большей очевидностью становится ясно, что стратегия первого удара – не просто военный прием, а центральная философия оборонительной американской доктрины. [4] В такой ситуации каждая новая ракета приближает вероятность ядерной войны. Ядерные вооружения не увеличивают нашу безопасность, как пытается нас уверить военный истэблишмент; они увеличивают вероятность глобального уничтожения.

Опасность ядерной войны – самая большая опасность, стоящая перед человечеством, но она не единственная. В то время как военные увеличивают свой смертоносный арсенал ядерного вооружения, промышленный мир занят строительством не менее опасных ядерных станций, угрожающих существованию жизни на Земле. Двадцать пять лет назад мировые лидеры решили использовать «мирный атом» и представили миру ядерную энергию, как надежный, чистый и дешевый источник энергии будущего. Сегодня мы с болью должны признать, что ядерная энергия – ни безопасная, ни чистая, ни дешевая. 360 работающих и еще сто запланированных реакторов стали самой большой угрозой для нашего благополучия. [5] Радиоактивные элементы, высвобождаемые ядерными реакторами, имеют ту же природу, что и радиоактивные осадки при взрыве атомной бомбы. Тысячи тон токсических материалов уже выброшены в окружающую среду в результате ядерных взрывов и аварий реакторов. По мере того, как они накапливаются в воздухе, которым мы дышим, продуктах,

которые мы едим, и воде, которую мы пьем, риск заболеть раком или получить серьезный генетический урон возрастает. Самый токсичный из радиоактивных ядов, плутоний, в свою очередь распадается; это означает, что его в свою очередь можно использовать для производства атомных бомб. Таким образом, ядерная энергетика и ядерное оружие, представляющие собой две различные угрозы человечеству, оказываются неразрывно связанными. С их распространением растет вероятность глобального вымирания.

Даже если отбросить угрозу ядерной катастрофы, глобальная экосистема и дальнейшая эволюция жизни на Земле оказываются в опасности из-за вероятности крупномасштабной экологической катастрофы. Перенаселение и промышленность способствуют резкому ухудшению природной среды, от которой зависит наша жизнь. В результате наше здоровье и благополучие также находятся в серьезной опасности. Наши большие города покрыты пеленой удушающего, желтого смога. Те из нас, кто живет в городах, видят его каждый день; мы чувствуем, как он жжет глаза и раздражает легкие. Согласно заявлению шестидесяти преподавателей медицинского факультета Калифорнийского университета [6], в Лос-Анжелесе «загрязнение воздуха стало главной опасностью для здоровья населения». Но смог не ограничивается большими метрополиями городов Соединенных Штатов. Он еще в большей степени ядовит для жителей Мехико-сити, Афин и Стамбула. Такое продолжительное загрязнение воздуха действует не только на людей, разрушается и экологическая система. Смог наносит вред и убивает растения, а это, в свою очередь, приводит к резким изменениям популяций животных, зависящих от растений. В сегодняшнем мире, смог обнаруживается не только вблизи больших городов, но и уходит далеко в атмосферу Земли, грозя нанести серьезный урон глобальному климату. Метеорологи говорят о полосе смога, расположенной высоко в атмосфере и окутывающей всю Землю.

Кроме загрязнения воздуха, наше здоровье подвергается опасности со стороны воды, которую мы пьем, и пищи, которую едим, поскольку и то и другое содержит широкий набор токсических соединений. В Соединенных Штатах в настоящее время с большой скоростью (тысяча новых соединений в год) патентуются и продаются синтетические пищевые добавки, пестициды, пластмассы и другие химические соединения. В результате, химические отравления стали неотъемлемой частью нашего изобилия. Более того, угрозы здоровью, исходящие из загрязнения воздуха, воды и пищи -- это самые очевидные, прямые последствия применения технологий. Менее очевидные, но, возможно, гораздо более опасные последствия химических

отравлений, только недавно стали известны и до конца еще не изучены. [7] Стало ясно одно: наши технологии серьезно нарушают, а возможно и уничтожают безвозвратно экологические системы, на которых держится само наше существование.

Ухудшение нашего природного окружения сопровождается соответствующим ростом заболеваний. В то время, как болезни связанные с недоеданием и инфекциями поражают в большей степени страны третьего мира, промышленные страны страдают от хронических и дегенеративных болезней, окрещенных «болезнями цивилизации»; среди них главными убийцами являются сердечные заболевания, рак и инсульты. Со стороны психических болезней, мы имеем тяжелые депрессии, шизофрению и другие психические расстройства, возникающие в виду параллельного ухудшения социального климата. Есть множественные признаки социального распада: это рост тяжких преступлений, несчастных случаев, самоубийств; рост алкоголизма и наркомании; рост количества детей с умственной отсталостью и поведенческими отклонениями. Рост тяжких преступлений и самоубийств среди молодежи настолько велик, что его называют «эпидемией насилия». В то же самое время, количество смертей молодых людей из-за несчастных случаев, особенно автомобильных катастроф, в двадцать раз больше, чем уровень смертности от полиомиелита. Согласно Виктору Фуксу, экономисту, занимающемуся вопросами здравоохранения, ’эпидемия’ слишком слабое слово для описания сложившейся ситуации» [8].

Наряду с социальными патологиями, мы являемся свидетелями потрясений в экономике, ставящих в тупик всех наших ведущих экономистов и политиков. Безудержная инфляция, массовая безработица и чудовищная неравномерность распределения доходов и национального богатства стали привычной чертой экономики большинства стран. Разочарование населения и политиков в методах решения экономических проблем усиливается пониманием того, что энергетические и природные ресурсы – основные составляющие любой экономической деятельности – уменьшаются с огромной скоростью.

Столкнувшись с тройной угрозой энергетического голода, инфляции и безработицы, наши политики не знают более, на что направить внимание в первую очередь. Политики и средства массовой информации спорят относительно приоритетов – должны ли мы сначала заняться энергетическим кризисом или же сначала следует справиться с инфляцией? – не понимая, что обе эти проблемы, как и другие, упомянутые выше, всего лишь различные стороны одного и того же кризиса. Говорим ли мы о раковых заболеваниях, преступности, загрязнении среды, ядерной энергетике, инфляции или

нехватке энергии, внутренняя динамика этих проблем одна и та же. Главной целью настоящей книги и есть выяснение этой динамики, и нахождение путей для ее изменения.

Знамением нашего времени является то, что специалисты во многих областях не могут более решать насущные проблемы, возникшие в их конкретной области. Экономисты не способны понять причину инфляции, онкологи совершенно не понимают причину раковых заболеваний, психиатры озадачены природой шизофрении, полиция беспомощна перед лицом растущей преступности, и этот список можно было бы продолжать и продолжать. В Соединенных Штатах существует традиция, когда президент обращается за советом либо непосредственно к ученым, либо через так называемые «мозговые центры», специально учреждаемые правительством для решения различных вопросов государственной политики. Эта интеллектуальная элита вырабатывает «общее академическое мировоззрение» и приходит к единой концептуальной схеме, лежащей в основе ее рекомендаций. В 1979 г. газета *Washington Post* опубликовала статью под заголовком «Чаша идей пуста», в которой ведущие философы признали, что они не в состоянии разрешить самые наболевшие проблемы общества. [9] Согласно газете, «в результате бесед с известными интеллектуалами из Кэмбриджа (шт. Массачусетс) и Нью-Йорка, стало ясно, что они не только подтверждают разделение идейного «мэйнстрима» на десятки направлений, но и признают, что многие из них зашли в тупик» Один из ученых, Ирвинг Кристол, профессор урбанистики Нью-йоркского университета, отказываясь от своего поста, заявил: «Я не знаю более, чему учить. Я не уверен, что другие знают. Когда проблема становится слишком сложной, интерес к ней пропадает».

Истоками своего замешательства или ухода интеллектуалы называют «новые обстоятельства» или «стечение обстоятельств» – это может быть Вьетнам, Уотергэйт, а также разрастание трущоб, бедности и преступности. Никто из них, однако, не назвал действительную проблему, лежащую в основе кризиса идей, а именно тот факт, что большинство ученых слишком узко воспринимают реальность, что не позволяет увидеть главные проблемы нашего времена. Эти проблемы, как мы увидим позже, являются системными, а это значит, что они тесно взаимозависимы и взаимосвязаны. Их нельзя понять с помощью фрагментарной методологии, характерной для наших академических дисциплин и правительственных центров. С помощью такого подхода нельзя решить ни одной нашей проблемы -- можно только передвигать их с места на места в сложной сети социальных и экологических

отношений. Решение можно найти только, если изменить структуру этой сети, а это влечет за собой глубокую трансформацию наших социальных институтов, ценностей и идей. Когда мы будем внимательно рассматривать источники культурного кризиса, для нас станет очевидным, что большинство наших ведущих философов используют устаревшие концептуальные модели и ошибочные переменные. Нам станет также очевидным то, что концептуальные тупики во многом обусловлены тем, что все ведущие интеллектуалы, проинтервьюированные газетой *Washington Post*, были мужчины.

Для того чтобы разобраться в нашем многостороннем кризисе, нам следует принять предельно широкую точку зрения и рассмотреть наше положение в контексте культурной эволюции человечества. Мы должны будем рассмотреть промежуток, охватывающий несколько тысяч лет вплоть до нашего времени; перейти от концепции неизменных социальных структур к динамическим, изменяющимся структурам. С такой точки зрения, кризис становится признаком трансформации. Китайцы, которым всегда было присуще исключительно динамическое восприятие мира и острое чувство истории, по-видимому, хорошо видят глубокую связь между кризисом и переменами. Термин, которым они определяют кризис -- *вей чжи* – состоит из двух иероглифов, обозначающих «опасность» и «возможность».

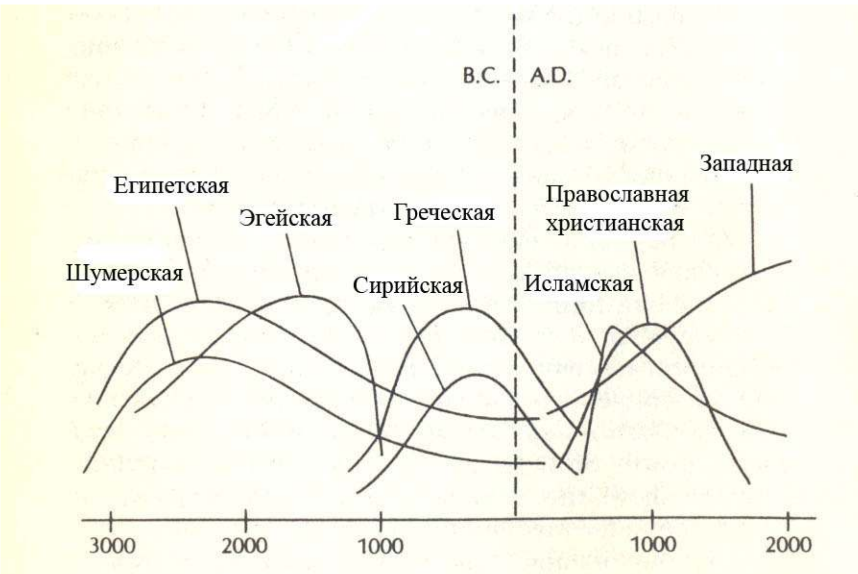
Западные социологи подтверждают эту древнюю интуицию. Изучение периодов культурных трансформаций во многих странах показали, что этим трансформациям обычно предшествовал ряд социальных признаков, многие из которых похожи на симптомы теперешнего кризиса. Они включают в себя чувство отчуждения и рост психических заболеваний, тяжкие преступления и социальный распад, а также повышенный интерес к религиозным культам – все это наблюдается в нашем обществе на протяжении последних десяти лет. Во времена исторических культурных перемен, эти признаки появлялись примерно за одно-три десятилетия до главной трансформации в обществе, увеличиваясь по частоте и интенсивности по мере приближения трансформации, и снова спадая после ее прекращения.[10]

Культурные трансформации подобного рода – важные ступени развития цивилизаций. Силы, лежащие в основе такого развития, сложны и запутаны, и у историков нет единой, всеохватывающей теории социальных перемен; тем не менее, по-видимому, все цивилизации проходят одинаковые циклические процессы зарождения, роста, разрушения и дезинтеграции. На

рисунке показан удивительно схожий характер изменения главных цивилизаций Средиземноморья. [11]

Среди наиболее фундаментальных исследований взлета и падения цивилизаций выделяется книга Арнольда Тойнби *«Изучение истории»*, хотя, она, возможно, и гипотетична. [12] Согласно Тойнби, зарождение цивилизации происходит в момент перехода от статического состояния к динамической активности. Этот переход может произойти спонтанно, благодаря влиянию уже существующей цивилизации, или же вследствие дезинтеграции одной или более старых цивилизаций. Тойнби видит основной рисунок при зарождении цивилизации как взаимодействие, которое он называет «вызов и ответная реакция». Вызов, исходящий из природного или социального окружения, приводит к творческой ответной реакции со стороны общества или социальной группы, которая заставляет общество вступить в процесс создания новой цивилизации.

Цивилизация продолжает расти, когда ее ответная реакция на первоначальный вызов оказывается успешной и приводит к культурному импульсу, выводящему общество из состояния равновесия; возникший в обществе перевес представляет собой новый вызов и т.д. Таким путем первоначальный рисунок «вызова и ответной реакции» многократно повторяется, что приводит к росту цивилизации и творческому приспособлению к возникшим дисбалансам в обществе.



Взлет и падение средиземноморских цивилизаций

Повторяющийся ритм культурного роста, по-видимому, связан с процессами флуктуации, отмечающейся на протяжении веков и всегда рассматриваемый как часть фундаментальных процессов во вселенной. Древние китайские философы считали, что все проявления реальности вызываются динамической игрой между двумя противоположными силами – инь и ян. Гераклит, философ древней Греции, сравнивал мировой порядок с вечно живущим огнем, «иногда разгорающимся, иногда затухающим». Эмпедокл приписывал изменения во вселенной приливам и отливам двух дополняющих друг друга силам, которые он назвал «ненавистью и любовью».

Идею о фундаментальном универсальном ритме во вселенной высказывали многие философы и нового времени. [13] Сен-Симон представлял себе историю цивилизаций как непрерывную серию чередующихся «органических» и «критических» периодов; Герберт Спенсер считал, что вселенная проходит через ряд «интегрирующих» и «дифференцирующих» моментов; Гегель представлял историю человечества в виде спирального развития от одного состояния единства через фазу разъединения к высшему состоянию единства. Действительно, представление о постоянно колеблющейся картине развития оказывается чрезвычайно полезной при изучении культурной эволюции.

После достижения цивилизациями пика жизненности, они начинают терять свой культурный рост и увядают. Существенным моментом в этом культурном разрушении по Тойнби является потеря гибкости. Когда социальные структуры и их поведенческий рисунок (паттерн) становятся настолько жесткими, что общество не может более приспособиться к изменяющейся ситуации, оно более не в состоянии поддерживать творческий процесс культурной эволюции. Оно постепенно разрушается и, в конце концов, распадается. В то время как растущие цивилизации обнаруживают бесконечное разнообразие и многосторонность, находящиеся в процессе дезинтеграции демонстрируют однородность и отсутствие изобретательности. Потеря гибкости в распадающемся обществе сопровождается потерей гармонии между всеми его элементами, что неизбежно ведет к взрыву социального недовольства и нарушению его функционирования.

Тем не менее, во время болезненного процесса дезинтеграции творческое начало в обществе, т.е. способность реагировать на возникающие изменения, потеряно не до конца. Хотя культурный «мэйнстрим» как будто застывает, цепляясь за одни и те же жесткие поведенческие структуры,

возникает творческое меньшинство, которое и продолжает процесс «вызова и ответной реакции».

Доминантные социальные институты отказываются передать свою ведущую роль новым культурным силам, однако они обречены на то, чтобы завянуть и разрушиться; в это же время творческое меньшинство способно трансформировать некоторые из старых элементов в новые конфигурации. Процесс культурной эволюции, поэтому, будет продолжаться в новых условиях и с новыми действующими лицами.

Культурный рисунок, описанный Тойнби, должен хорошо описывать и нынешнюю ситуацию. Анализируя природу наших перемен – не только симптомы кризиса, но и фундаментальные перемены в нашем природном и социальном окружении – мы можем различить взаимное влияние нескольких явлений. [14] Некоторые из них связаны с природными ресурсами, другие с культурными ценностями и идеями; некоторые вызваны периодическими флуктуациями, другие отвечают законам одного цикла. Каждый из этих процессов имеет свое определенное время жизни, или периодичность, но все они находятся в переходном состоянии и приходятся на настоящий момент. Среди этих переходных моментов, можно выделить три главных, которые должны повлиять на саму основу нашей жизни и глубоко затронуть нашу социальную, экономическую и политическую систему.

Первый и возможно самый глубокий переходный процесс связан с медленным и тяжелым, но неизбежным упадком патриархата. [15] Временной промежуток, связанный с патриархатом, насчитывает по меньшей мере, три тысячи лет – период, настолько длинный, что мы не можем утверждать, что имеем дело с циклическим процессом, поскольку информации о предшествующем патриархату периоде у нас немного. Что мы действительно знаем, так это то, что за последние три тысячи лет западная цивилизация и ее предтечи, как и большинство других культур, основывались на философских, социальных и политических системах «в которых мужчины – путем применения силы, прямого давления или посредством ритуала, традиций, закона и языка, привычек, этикета, образования и разделения труда – определяли, какую роль должна или не должна играть женщина, причем в любом случае женщина оказывалась подчиненной мужчине.» [16]

Власть патриархата трудно оценить до конца прежде всего потому, что она всепроникающая. Она повлияла на большинство наших главных представлений о человеческой природе и на наше отношение ко вселенной – мы рассматриваем природу как подчиненную человеку, говорим о «его» отношении к природе и т.д., в терминах патриархального языка. Это –

единственная система, которая до последнего времени ни разу в истории не подвергалась открытой критике, и чьи доктрины настолько широко распространены, что они кажутся законами природы; и действительно, их часто так и представляют. Сегодня, однако, распад патриархата уже заметен. Феминистское движение – одно из сильнейших культурных течений нашего времени и оно уже оказывает глубокое влияние на будущую эволюцию.

Второй переходный процесс, который окажет глубокое влияние на нашу жизнь, это неизбежный закат века ископаемого топлива. Ископаемые топлива* – уголь, нефть и природный газ – являются основными источниками энергии в современную промышленную эпоху, и после их истощения, эпоха прекратит свое существование. С точки зрения исторической перспективы, век ископаемого топлива и промышленная эпоха – лишь небольшой эпизод, короткий всплеск вблизи 2000 года на нашем графике. Ископаемое топливо будет полностью исчерпано к 2300 году, хотя уже сегодня ощутимы экономические и политические последствия этого явления. В нынешнем десятилетии должен состояться переход от века ископаемого топлива к солнечному веку; переход, за которым последуют радикальные перемены в наших экономических и политических системах.

Третий переходный процесс опять связан с культурно обусловленными ценностями. Он включает в себя то, что сейчас называют «сдвигом парадигм♣» – глубокой переменой в наших мыслях, восприятии и ценностях, формирующих конкретное отношение к реальности. [17] Уходящая парадигма доминировала в нашей культуре на протяжении нескольких столетий, в течение которых она сформировала наше современное западное общество и значительно повлияла на весь остальной мир. Эта парадигма включает в себя ряд идей и ценностей, резко отличающихся от тех, которые имели место в Средневековье; это ценности, которые ассоциируются со многими направлениями западной культуры, порожденными эпохой Научной Революции, Просвещения и, наконец, Промышленной Революции. Они основываются на вере в научный метод как единственно верный способ получения знаний; на уподоблении вселенной механической системе, составленной из элементарных строительных блоков; на представлении о жизни как конкурентной борьбе за выживание; и на вере в ничем не ограниченный материальный прогресс, достигаемый путем экономического и технологического роста. В течение последних десятилетий ограниченность

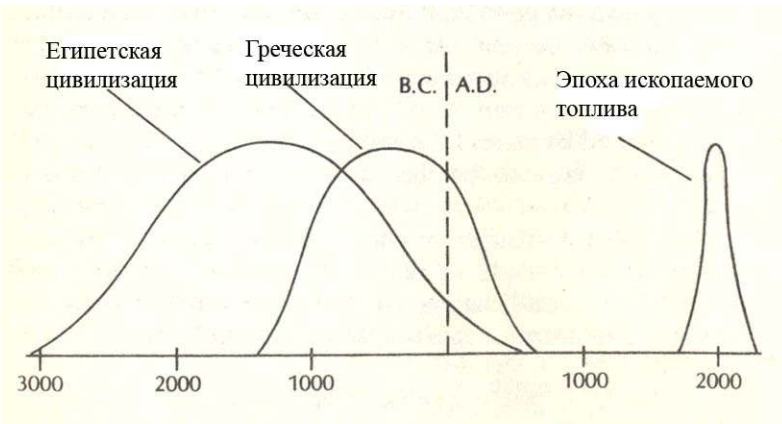
---

* Ископаемые топлива представляют собой остатки ископаемых растений, находящихся длительное время под толщей земной коры и в результате химических реакций превратившиеся в современные виды топлива.

♣ От греческого слова paradeigma (рисунок, паттерн).

всех этих идей и ценностей и необходимость их радикального пересмотра стали особенно очевидными.

С точки зрения принятой нами исторической перспективы культурной эволюции, текущий сдвиг парадигм является частью более масштабного процесса – удивительно регулярной смены ценностных систем, которую можно почувствовать на протяжении всей истории западной цивилизации и большинства других культур. Эти колебания ценностей и их влияние на всевозможные аспекты общественной жизни, по крайней мере для Запада, детально изучены социологом Питиримом Сорокиными в его монументальном четырехтомном труде, написанном между 1937 и 1941 годами. [18] Грандиозная схема Сорокина, по которой он синтезирует западную культуру, основывается на циклическом взлете и закате трех главных ценностных систем, определяющих все проявления культуры.



Эпоха ископаемого топлива в контексте культурных эпох

Сорокин называет эти три ценностные системы соответственно материальной (sensate), духовной (ideational) и идеальной (idealistic). Согласно материальной системе, только материя является истинной реальностью, а духовные явления – всего лишь проявления материи. Эта система утверждает, что все этические ценности относительны, а чувственное восприятие – единственный источник знания и истины. Духовная ценностная система противоположна первой. Согласно ей, истинная реальность находится вне пределов материального мира, в духовной сфере, а знание может быть получено только через внутренний опыт. Она признает лишь абсолютные этические ценности и сверхчеловеческие категории справедливости, истины и красоты. Западные проявления духовной системы ценностей можно найти в идеях Платона, в душе и иудейско-христианском образе Бога, однако Сорокин указывает, что

подобные идеи существуют также и на Востоке, будучи выраженными по-разному в индуистской, буддийской и даосской культурах.

Сорокин утверждает, что циклические взаимодействия между материальной и духовной системами также приводят к промежуточной, синтетической фазе – идеальной – которая представляет собой гармоническое единство двух первых систем. Согласно установкам идеальной системы ценностей, истинная реальность имеет как чувственные, так и сверхчувственные стороны, сосуществующие в тесном единстве. Таким образом, во время идеальных культурных периодов имеют место пики как духовной, так и материальной систем, приводя к равновесию, единству и реализуя себя эстетически в искусстве, философии, науке и технике. Примерами таких идеальных периодов могут быть греческая культура в пятом и четвертом веках до н.э., и эпоха европейского Ренессанса.

Согласно Сорокину, эти три основных цивилизационных рисунка легко различимы в западной цивилизации; их можно увидеть на множестве графиков, отражающих изменение «систем верований», внутренние и внешние конфликты, научные и технические достижения, правовые и другие социальные институты. Он также вычертил флуктуации в архитектурных стилях, живописи, скульптуре и литературе. Согласно модели Сорокина, нынешний сдвиг парадигм и закат Индустриальной Эпохи вызван периодом созревания и заката материальной культуры. Подъему текущей материальной системы предшествовал подъем духовной культуры во времена Христианства и Средневековья с последующим переходом в идеальную фазу во времена европейского Ренессанса. После медленного заката духовной и идеальной эпох в пятнадцатом и шестнадцатом столетиях, наступил подъем нового материального периода в семнадцатом, восемнадцатом и девятнадцатом столетиях, т.е. эпоха, отмеченная ценностями Просвещения, научными взглядами Декарта и Ньютона и технологиями Промышленной Революции. В двадцатом веке эти материальные ценности и идеи снова пришли в состояние упадка, что позволило Сорокину в 1937 году с большой проницательностью предсказать закат материальной культуры, сдвиг парадигм и социальные волнения. Сегодня мы являемся свидетелями его предсказаний. [19]

Из анализа, проведенного Сорокиным, явственно следует, что наблюдаемый сегодня кризис – не просто кризис, а переходная фаза в смене главных циклов человеческой истории. Такие глубокие культурные трансформации не происходят часто. Согласно Льюису Мамфорду, за всю историю западной цивилизации их произошло не более четырех, среди них подъем цивилизации с изобретением сельского хозяйства в начале неолита,

подъем Христианства в период распада Римской империи, и переход от Средневековья к Научной Эпохе. [20]

Может случиться так, что трансформация, которую мы переживаем сегодня, будет более драматичной, чем все предшествующие. Во-первых, перемены в наш век происходят быстрее, во-вторых, они более масштабны и затрагивают всю планету, и, в третьих, поскольку несколько фундаментальных перемен происходят одновременно. Ритмические повторения, характер взлета и упадка, определяющие культурную эволюцию, каким-то образом привели к тому, что сейчас все паттерны одновременно находятся в точке поворота. Закат патриархата, конец эпохи ископаемого топлива, и сдвиг парадигм, происходящие на фоне угасания материальной культуры, вносят свой вклад в один и тот же глобальный процесс. Текущий кризис, следовательно, не просто кризис отдельных личностей, правительств или социальных институтов; это переходный процесс планетарного масштаба. Как личности, как общество, как цивилизация и как планетарная экосистема, мы все находимся в точке поворота.

Культурную трансформацию такого размаха и такой глубины нельзя предотвратить. Ей нельзя противиться, напротив, ее следует принять, чтобы избежать агонии, коллапса и мумификации. Что требуется, так это подготовиться к великому переходному процессу, в который мы вступили; глубоко пересмотреть наши исходные посылки и ценностные ориентиры, отказаться от изживших себя концептуальных моделей, и заново взять на вооружение некоторые из ценностей, отброшенные в предыдущие периоды нашей истории. Такое повсеместное изменение западной ментальности должно естественным образом сопровождаться глубокими переменами в наших социальных отношениях и формах социальной организации – переменами, далеко превосходящими те поверхностные меры, которые принимают наши политические лидеры для экономического и политического регулирования.

Во время переоценки ценностей и культурного перерождения важно минимизировать связанные с этим противоречия и всевозможные нарушения, неизбежно возникающие в периоды глобальных перемен; это сделает переход не таким болезненным. Поэтому важно подняться выше критики отдельных социальных групп и институтов, и показать им, как их позиция и поведение связаны с изжившей себя ценностной системой. Необходимо признать и широко осветить тот факт, что наши текущие социальные перемены являются проявлениями более общей, неизбежной культурной трансформации. Только тогда мы будем в состоянии придти к

гармоничной, мирной культурной трансформации, описанной в одной из наиболее древних и мудрых книг человечества – китайском *И-цзине*, или Книге Перемен: «Перемены естественны, возникают спонтанно. По этой причине трансформация старого порядка становится легкой. Старое отбрасывается, а новое приходит на его место. Оба процесса сообразны времени; поэтому нарушений не возникает». [21]

Модель динамики культуры, которой мы будем пользоваться при обсуждении текущих социальных трансформаций, основывается частично на идеях Тойнби о восходе и закате цивилизаций; на древних представлениях об универсальном ритме, приводящем к колебанию культурных паттернов; на анализе Сорокина колебаний ценностных систем; и на идее гармонического культурного перехода, изложенной в *И-цзине*.

Главной альтернативой этой модели, которая связана с ней, однако отлична в нескольких аспектах, это марксистский взгляд на историю, известный как диалектический или исторический материализм. Согласно Марксу, корни социальной эволюции лежат не в смене идей или ценностей, а в экономическом и технологическом развитии. Динамика перемен представляет собой «диалектическое» взаимодействие противоположностей, лежащих в основе всех вещей. Макс подчерпнул эту идею из философии Гегеля и приспособил ее к своему анализу социальных перемен, утверждая, что все перемены в обществе возникают из-за развития внутренних противоречий. Он увидел, что противоречия, заложенные в социальном устройстве общества, вызваны классовым характером и классовой борьбой, возникающей вследствие их диалектического взаимодействия.

Марксистский взгляд на культурную динамику, основанный на гегелевском понятии ритмичных перемен в обществе, в целом, не противоречит моделям Тойнби, Сорокина и *И-цзин*. [22] Однако, он отличается от указанных моделей своим акцентом на социальные конфликты и борьбу. Классовая борьба была движущей силой истории по Марксу; он считал, что все важнейшие исторические свершения рождались в конфликтах, в борьбе и насильственных революциях. Человеческое страдание и жертвы были необходимой ценой таких социальных перемен.

Акцент на борьбу в марксовой теории исторического развития соответствовал акценту на борьбу в дарвиновской теории эволюции. В самом деле, Маркс любил называть себя «Дарвиным социологии». Идею о том, что жизнь представляет собой непрерывную борьбу за существование, которую и Дарвин и Маркс приписывали экономисту Томасу Мальтусу, настойчиво проводили социальные дарвинисты, повлиявшие, если не самого Маркса, то на многих его последователей. [23] Я полагаю, что их взгляд на

социальное развитие переоценивает роль борьбы и конфликтов и упускает из виду тот факт, что борьба в природе присутствует внутри более широкого контекста сотрудничества. Хотя конфликты и борьба привели к существенным социальным сдвигам в прошлом и составляют существенную часть динамики перемен в настоящем, это не означает, что они сами являются причиной этой динамики. Поэтому, следуя в большей степени философии *И-цзин*, чем Марксу, я верю, что такие конфликты можно свести к минимуму в период социальных перемен.

В нашем обсуждении культурных ценностей и подходов на протяжении этой книги мы будем широко использовать схему, детально описанную в *И-цзин*, и лежащую в основе китайской философии. Как и схема Сорокина, она основана на идее непрерывных циклических колебаний, но в большей степени использует понятие двух архетипических полюсов – инь и ян – определяющих ритм вселенной.

Китайские философы увидели реальность, конечную суть которой они назвали Дао, в процессе непрерывного течения и перемен. По их мнению все наблюдаемые явления участвуют в этом космическом процессе и, таким образом, существенно изменчивы. Принципиальной характеристикой Дао является циклическая природа этого непрерывного движения; все изменения в природе – происходящие ли в физическом мире, или в психологических и социальных сферах, -- обнаруживают циклический рисунок. Китайцы связали идею циклически повторяемого рисунка с определенной структурой, введя в рассмотрение две полярные противоположности инь и ян, два полюса, устанавливающие границы циклов: «Достигнув своего максимума, ян уменьшается в пользу инь; достигнув своего максимума, инь уменьшается в пользу ян». [24]

По мнению китайцев все проявления Дао генерируются в результате динамического взаимодействия двух архетипических полюсов существующих в жизни природы и общества. Нам, западным людям, очень трудно понять, что эти противоположности на самом деле не принадлежат различным категориям, а представляют собой крайние точки одной и той же реальности. Нет ничего в мире, что можно было отнести только к инь, или только к ян. Все природные явления проявляются как непрерывные колебания между двумя полюсами, все изменения происходят постепенно и без разрывов. Естественный порядок вещей – это динамическое равновесие между инь и ян.

Термины инь и Ян, ставшие недавно весьма популярными на Западе, редко используются в нашей культуре в том смысле, в котором их

используют китайцы. Большинство западных людей используют эти понятия с грубым искажением смысла из-за своих культурных предрассудков. Одной из наилучших попыток интерпретации этих понятий можно найти в фундаментальном исследовании китайской медицины Манфредом Поркертом. [25]

Согласно Поркерту, инь соответствует всему, что сокращается, всему восприимчивому и консервативному, в то время как ян относится ко всему, что расширяется, всему агрессивному и требовательному. Среди дальнейших ассоциаций можно обнаружить следующие:

ИНЬ	ЯН
ЗЕМЛЯ	НЕБО
ЛУНА	СОЛНЦЕ
НОЧЬ	ДЕНЬ
ЗИМА	ЛЕТО
ВЛАГА	СУХОСТЬ
ХОЛОД	ТЕПЛО
СЕРДЦЕВИНА	ПОВЕРХНОСТЬ

В китайской культуре инь и ян никогда не ассоциировались с моральными ценностями. Добром считались не инь и ян в отдельности, а их динамическое равновесие; зло или вред возникали из-за нарушения равновесия.

С самого зарождения китайской культуры инь ассоциировалось с женским, а ян с мужским началом. Это древнее разделение чрезвычайно сложно воспринять сегодня, поскольку оно было воспринято заново и в искаженном виде в последующую эпоху патриархата. В биологии человеческих особей мужские и женские характеристики разделены не строго, а встречаются, в разных пропорциях в обоих полах. [26] Подобным образом, древние китайцы верили, что все люди, мужчины и женщины, проходят через инь- и ян-фазу. Личность каждого мужчины и женщины – это не неизменная сущность, а динамический процесс, возникающих в результате взаимной игры женского и мужского начал. Такой взгляд на человеческую природу в корне противоречит патриархальной культуре, установившей жесткий порядок, согласно которому все мужчины должны обладать мужскими характеристиками, а все женщины – женскими. В результате искажения этих двух начал, мужчины получили ведущую роль в обществе и пользуются большинством социальных привилегий.

Ввиду такого давления патриархата, частая ассоциация янь с пассивностью, а ян с активностью особенно опасна. В нашей культуре женщины обычно представлялись как пассивные и чувствительные натуры, а мужчины как активные творцы. Такое представление берет свое начало из аристотелевской теории сексуальности и остается вот уже на протяжении многих столетий «научным» обоснованием для того, чтобы держать женщин в подчинении и услужении мужчинам. [27] Ассоциация инь с пассивностью и ян с активностью, по-видимому, еще одно проявление патриархальных стереотипов, современная их «западная» интерпретация, имеющая мало общего с оригинальным значением китайских терминов.

Одной из самых замечательных догадок в древней китайской культуре было признание того, что «постоянный поток трансформаций и изменений», как его обозначил Чжуан-цзы [28] – это существенная характеристика вселенной. Изменения, по их мнению, не происходит вследствие некоторой силы, но являются природной тенденцией, присущей всем вещам и ситуациям. Вселенная вовлечена в беспрестанное движение и активность, в постоянный космический процесс, который китайцы назвали Дао (Путь). Понятие абсолютного покоя, или бездействия, почти полностью отсутствует в китайской философии. Согласно Гельмуту Вильгельму, одному из ведущих западных интерпретаторов *И-цзин*: «Состояние абсолютного покоя это такая абстракция, что китайцы … просто не могли ее себе представить» [29]

Термин *у-вэй* часто используется в даосской философии и буквально означает «не-делание». На Западе этот термин обычно связывают с пассивностью. Это совершенно неправильно. То, что китайцы подразумевали под *у-вэй*, означает не отсутствие действий, а воздержание от определенного *рода* действий – действий, которые идут вразлад с текущим космическим процессом. Выдающийся синолог Джозеф Нидхем определяет *у-вэй* как «воздержание от действий, противоречащих природе» и подкрепляет достоверность своего перевода цитатой из Чжуан-цзы: «Не-делание не означает ничегонеделание и абсолютное молчание. Пусть все происходит естественным путем так, чтобы его природа была удовлетворена» [30]. Если человек воздерживается от действий, направленных против природы, или как говорит Нидхэм, «воздерживается от натуры вещей», он находится в гармонии с Дао и тогда его действия будут успешны. В этом скрыт смысл на первый взгляд парадоксального изречения Лао-цзы: «С помощью не-делания можно всего достичь» [31].

Итак, по мнению китайцев, существует два рода деятельности – деятельность в гармонии с природой и деятельность против естественного

потока событий. Идея пассивности, полного отсутствия какого-либо действия, не поддерживается. Поэтому частая ассоциация на Западе инь и ян соответственно с пассивным и активным поведением не согласуется с китайской философией. Первоначальная характеристика двух архетипических полюсов, по-видимому, такова: инь соответствует чуткой, консолидирующей, совместной деятельности; ян соответствует агрессивной, расширяющейся, конкурирующей деятельности. Инь-действие учитывает окружающую среду, ян-действие принимает во внимание только себя. Применяя современную терминологию, первое можно назвать «эко-действием», второе – «эго-действием».

Эти два рода действия близко связаны с двумя родами знания, или двумя типами человеческого сознания. Часто их называют интуитивным и рациональным типом сознанием и традиционно ассоциируют первый с религией или мистицизмом, а второй – с наукой. В дальнейшем мы рассмотрим возможную связь этих двух типов сознания с инь и ян, как естественное продолжение древних образов.

Рациональное и интуитивное являются дополняющими друг друга типами человеческого сознания. Рациональное мышление линейное, сконцентрированное и аналитическое. Оно принадлежит сфере интеллекта, чьи функции заключаются в том, чтобы разделять, измерять и присваивать категории. Таким образом, рациональное знание изначально фрагментировано. Интуитивное знание, напротив, основано на прямом, нерациональном опыте реальности, возникающем в состоянии расширения сознания. Оно имеет синтетический, холистический[*] и нелинейный характер. Из этого следует, что рациональное знание ведет к самодостаточной, или ян-деятельности, в то время, как интуитивная мудрость – основа экологической, или инь-деятельности.

Итак, мы построили концептуальную схему для нашего исследования культурных ценностей и подходов. Для целей нашего анализа, полезно будет привести следующие ассоциации с инь и ян:

ИНЬ	ЯН
ЖЕНСКОЕ	МУЖСКОЙ
СОКРАЩАНИЕ	РАСШИРЕНИЕ
СОХРАНЕНИЕ	ТРЕБОВАНИЕ
ВОСПРИИМЧИВОСТЬ	АГРЕССИВНОСТЬ
СОТРУДНИЧЕСТВО	КОНКУРЕНЦИЯ
ИНТУИЦИЯ	РАЦИОНАЛЬНОСТЬ

[*] Термин «холистический» происходит от греческого слова *holos* (целый) и относится к восприятию реальности в терминах интегрированного целого, чьи свойства невозможно свести к меньшим частям.

СИНТЕЗ АНАЛИЗ

Взглянув на этот лист противоположностей, легко видеть, что наше общество настойчиво отдает предпочтение ян перед инь – рациональному знанию перед интуитивной мудростью, науке перед религией, конкуренции перед сотрудничеством, эксплуатации природных ресурсов перед их сохранением, и т.д. Этот акцент, поддерживаемый патриархальной системой и усиленный доминированием чувственной культуры в течение последних трех веков, привел к глубокому культурному перекосу, лежащему в самой основе нынешнего кризиса – перекосу в мыслях и чувствах, в ценностях и позициях, в социальных и политических институтах. При описании различных проявлений этого культурного перекоса я уделю особое внимание его влиянию на здоровье, причем буду трактовать понятие здоровье в самом широком смысле, включая в него не только индивидуальное здоровье, но также социальное и экологическое. Эти три уровня здоровья тесно связаны между собой, поэтому текущий кризис представляет собой серьезную угрозу для всех трех уровней. Он угрожает здоровью отдельных людей, обществу и экосистемам, частью которых мы с вами являемся.

На протяжении всей книги я постараюсь показать, насколько поразительно устойчиво предпочтение ян-ценностям и поведенческим структурам в наших академических, политических и экономических институтах; как они ревностно поддерживают друг друга и закрывают глаза на опасный перекос. Согласно китайской мудрости, ни одна из ценностных категорий не обладает плохой природой; однако путем изоляции одних ценностей от своих противоположностей, путем концентрации только на ян-ценностях и наполняя их моральной и политической властью, мы способствовали текущему кризисному состоянию. Наша культура гордиться тем, что она научная; время, в которое мы живем, называют Научной Эпохой. Везде доминирует рациональное знание, а научное знание часто рассматривается как единственно допустимое. Тот факт, что существует еще и интуитивное знание, или понимание, столь же достоверное и надежное, повсеместно отрицается. Данная позиция, известная как сайентизм, широко распространена в нашем обществе и пронизывает всю нашу образовательную систему и все социальные и политические институты. Когда президенту Линдону Джонсону нужен был совет относительно войны во Вьетнаме, его администрация обратилась к физикам-теоретикам – не потому, что они были специалистами в ведении электронных войн, но потому, что рассматривались как наивысшие жрецы науки, хранители высшего знания. Сейчас мы можем

сказать задним числом, что Джонсон получил бы гораздо более здравые советы, обратись он к поэтам. Но это, конечно, было немыслимо.

Упор на рациональное мышление в нашей культуре заключен в знаменитой формуле Декарта «*Cogito, ergo sum*» – «Мыслю, следовательно, существую» – которая вынудила западных людей идентифицировать свою личность прежде всего с рациональным сознанием, а не с целым организмом. Мы увидим, какое сильное влияние оказало такое разделение сознания и тела на всю нашу культуру. Уйдя в наше сознание, мы забыли, как «думать» своим телом, как использовать его в целях познания. Тем самым мы отсекли себя от нашего природного окружения и забыли, как общаться и сотрудничать с разнообразными живыми организмами.

Разделение между сознанием и материей привело к взгляду на вселенную как механическую систему, состоящую из разрозненных объектов, которые в свою очередь сводились к элементарным строительным блокам; свойства последних должны были полностью определять все природные явления. Такой картезианский подход к природе был далее распространен и на живые организмы, которые также сводились к машинам. Мы увидим далее, что такая механистическая модель мира по-прежнему лежит в основе большинства наук и продолжает оказывать огромное влияние на многие аспекты нашей жизни. Она привела к известной фрагментации академических дисциплин и правительственных учреждений, и служит «научным» обоснованием для того, чтобы расчленять природную среду на части, и затем эксплуатировать их заинтересованными группами.

Эксплуатация природы идет рука об руку с эксплуатацией женщин, которые испокон веков идентифицировались с природой. С незапамятных времен, природа – и в особенности земля – рассматривалась одновременно как добрая и кормящая мать, и как дикая и неуправляемая женщина. В эпоху, предшествующей патриархату, многие стороны природы обожествлялись. С приходом патриархата образ природы стал пассивным, вместе с тем ее дикий и опасный аспект должен был быть покорен человеком. В то же время женщины стали рассматриваться как пассивные и подчиненные мужчине существа. С приходом ньютонианской науки природа, наконец, окончательно превратилась в механическую систему, которой можно было манипулировать и которую можно было эксплуатировать, равно как и женщин. Таким образом, древняя связь женщины с природой проявляется в их исторической близости, и указывает на естественное родство между феминизмом и экологией, все более ощущаемое сегодня. По словам Кэролин Мерчант, историка науки в Калифорнийском университете (Беркли):

> Исследуя корни нашего нынешнего экологического кризиса и его связь с наукой, технологией и экономикой, мы должны пересмотреть истоки формирования научного мировоззрения, в результате которого реальность была приравнена машине, а не живому организму; тем самым была получена санкция на владение как природой, так и женщиной. Вклад таких «отцов»-основателей современной науки как Фрэнсис Бэкон, Уильям Гарвей, Рене Декарт, Томаса Гоббс и Исаака Ньютон, требует новой оценки. [32]

Взгляд на мужчину, как на хозяина природы и женщины, и вера в превосходство рационального ума всячески поддерживается иудео-христианской традицией, приверженной образу мужчины-бога. Этот Бог заключает в себе высший смысл и источник всякой власти, он правит миром сверху путем наложения на него божественного закона. Поэтому законы природы, открываемые учеными, рассматривались как проявление божественного закона, зародившегося в сознании Бога.

Но сейчас становится очевидным, что чрезмерный упор на научный метод и рациональное, аналитическое мышление привели нас к глубоко антиэкологичному мировоззрению. По сути, понимание экосистем блокируется самой природой рациональной мысли. Рациональное мышление линейно, в то время как экологическое сознание возникает благодаря интуиции нелинейных систем. Например, людям нашей культуры сложно понять тот факт, что если вы сделали нечто доброе, то увеличение его количества не обязательно ведет к положительному результату. В этом для меня заключается суть экологического мышления. Экосистемы сами поддерживают себя в динамическом равновесии, основываясь на циклах и колебаниях, представляющих собой нелинейные процессы. Линейные процессы, такие, например, как ничем не ограниченный экономический и технологический рост – или даже более удачный пример, хранение радиоактивных отходов в течение огромных промежутков времени – обязательно рано или поздно войдут в противоречие с природным равновесием.

Экологическое сознание, следовательно, возникает только при соединении рационального знания с интуитивным пониманием нелинейности окружающей среды. Такая интуитивная мудрость характерна для традиционных культур, в особенности для американских индейцев, у которых жизнь немыслима без тонкого понимания окружающей среды.

С другой стороны, «мэйнстрим» нашей культуры всегда рассматривал интуитивную мудрость чем-то неглавным, второстепенным. Это можно объяснить тем, что в течение нашей эволюции происходило разделение

между биологическими и культурными аспектами человеческой природы. Биологическая эволюция человеческого рода остановилась около пятидесяти тысяч лет назад. С тех пор эволюция продолжается не на генетическом, а на социальном и культурном уровнях. [33] В течение культурной эволюции наша цивилизация до такой степени изменила окружающий мир, что мы оказались оторванными от нашей биологической и экологической основы в большей степени, чем любая другая культура или цивилизация прошлого. Это отсоединение проявляется, с одной стороны, в поразительной диспропорции между развитием интеллектуальных сил, научного знания и технологических средств, и мудрости, духовности и этики с другой стороны. Научное и технологическое знание выросло непомерно с тех пор, как в шестом веке до н.э греки отправились в научный поиск. Но за прошедшие двадцать пять веков мало что изменилось в социальной практике. Ясно, что духовность и моральные качества Лао-цзы и Будды, живших в шестом веке до н.э., не уступают нашим.

Таким образом, наш прогресс состоялся прежде всего в рациональной и интеллектуальной сфере, и эта односторонняя эволюция достигла поистине угрожающих размеров – ситуация, настолько парадоксальная, что граничит с безумием. Мы можем управлять мягким приземлением космических аппаратов на далеких планетах, но не способны контролировать дымовые выбросы автомобилей и фабрик. Мы предлагаем построить утопические гигантские колонии в космосе, но не в состоянии решать проблемы наших городов. Мир бизнеса заставляет нас поверить в то, что огромные индустрии, занятые производством корма для домашних животных или косметики – это знак высокого уровня жизни; экономисты уверяют нас, что население не может «позволить себе» иметь достойное здравоохранение, образование и общественный транспорт. Медицинская наука и фармакология угрожают нашему здоровью, а Министерство Обороны стало самой большой угрозой для национальной безопасности.

Таковы результаты перегиба ян, мужского начала – рационального знания, аналитического мышления и экспансии – и пренебрежения инь, женского начала – интуитивной мудрости, синтетического мышления и экологического сознания.

Понятия инь и ян особенно полезны при анализе культурного дисбаланса с помощью т.н. системного (или экологического) подхода; при этом я имею в виду общую теорию систем. [34]

В теории систем мир предстает в терминах взаимосвязи и взаимозависимости всех явлений; причем системой называется интегральное целое, свойства которого не сводятся к свойствам отдельных ее частей.

Живые организмы, сообщества людей и экосистемы – примеры систем. Удивительно, что идеи древних китайцев оказываются тесно связанными с главными свойствами природных систем, только недавно обнаруженных западной наукой.

Живые системы организованы таким образом, что формируют многоуровневые структуры; каждый уровень состоит из подсистем, каждая из которых представляет собой целое по отношению к своим частям и часть по отношению к целым большего размера. Так, молекулы, соединяясь образуют органеллы, которые в свою очередь, соединяясь, образуют клетки. Клетки формируют ткани и органы, которые в свою очередь формируют более крупные системы, например, пищеварительную или нервную систему. Эти системы, наконец, соединяясь формируют человека; но на этом «подразделения»* не кончаются. Люди формируют семьи, племена, общества, государства. Все эти сущности – от молекул до человеческих существ и далее к социальным системам – можно рассматривать как цельности в смысле интегральных систем, а также как части больших цельностей на более высоких уровнях сложности. Далее мы увидим, что в действительности понятие части и целого в абсолютном смысле отсутствует.

Артур Кестлер ввел в обращение термин «холон» для систем, которые представляют собой одновременно цельности и части; он же указал, что каждый холон обладает двумя противоположными тенденциями: интегративной тенденцией, т.е. стремлением функционировать как часть целого, и самоутверждающей тенденцией к сохранению своей индивидуальной автономии. [35] В биологической или социальной системе каждый холон должен обладать своей индивидуальностью для того, чтобы удерживать подразделенный порядок, но должен также подчиняться требованиям целого, иначе система не будет жизнеспособной. Эти две тенденции направлены встречно, однако дополняют друг друга. В здоровой системе – будь то человек, общество или экосистема -- существует равновесие между интеграцией и самоутверждением. Это равновесие не статично, а представляет собой динамическую взаимосвязь двух дополняющих тенденций, благодаря чему вся система остается гибкой и открытой для перемен.

Связь между современной теорией систем и древнекитайской философией становится сегодня очевидной. По-видимому, китайские мудрецы хорошо знали о фундаментальной полярности, присущей всем живым существам. Самоутверждение достигается путем акцентуации ян-поведения, т.е. путем требовательного, агрессивного, конкурентного

---

* См. Главу 9.

отношения к другим сущностям; в случае людей – путем линейного, аналитического мышления. Интеграция осуществляется за счет инь-поведения, т.е. путем отзывчивого, коллективистского и интуитивного отношения к окружающим. И инь и ян, интегративная и самоутверждающая тенденции, необходимы для поддержания гармоничных социальных и экологических отношений.

Чрезмерное самоутверждение проявляется как власть, контроль и доминирование над другими; и, несомненно, именно такие паттерны превалируют в нашем обществе. Политическая и экономическая власть находится в руках у правящего корпоративного класса; социальные иерархии поддерживаются благодаря разделению по расовым и половым признакам, а изнасилование стало главной метафорой нашего времени – изнасилование женщин, всевозможных меньшинств и самой земли. Наша наука и техника базируются на представлениях семнадцатого века о том, что познание природы происходит путем завоевания ее «человеком[3]». Соединившись с механистической моделью вселенной, зародившейся в семнадцатом веке, будучи усиленная линейным мышлением, эта философия породила бездушную и бесчеловечную технику; технику, в которой естественная, органическая среда обитания сложных человеческих существ заменена упрощенным и синтетическим окружением. [36]

Техника предназначена для управления, массового производства и стандартизации, находясь во власти централизованного руководства, преследующего иллюзию бесконечного роста. Таким образом, тенденция к самоутверждению продолжает возрастать, а вместе с ней возрастают и требования подчиненности. В то время как самоутверждающий характер преподносится как идеал для мужчин, подчиненное поведение предусматривается для женщин, а также служащих и менеджеров, которые должны забыть о своих личных интересах и подчиниться корпоративной этике и правилам поведения. Подобная ситуация существует и в образовательной системе, в которой самоутверждение вознаграждается поскольку формирует конкурентную среду, но игнорируется, если ведет к формулированию оригинальных идей или ставит под вопрос авторитет учителей.

Поощрение конкуренции в противовес кооперации – одно из главных проявлений самоутверждения в нашем обществе. Эта тенденция берет свое начало в ошибочном взгляде на природу, выраженную социальными дарвинистами девятнадцатого столетия, которые верили, что жить в

---

[3] Здесь надо отметить, что поскольку в английском языке «человек» и «мужчина» пишутся одинаково (man), критика мужского доминирования у автора звучит сильнее, чем в русском переводе. – *Прим. перев.*

обществе – значит бороться за существование согласно формуле «выживает сильнейший». Поэтому конкуренция всегда рассматривалась как движущая сила экономики, а «агрессивный подход» стал идеалом для мира бизнеса. Такая поведенческая «агрессивность» соединилась с эксплуатацией природных ресурсов и привела к паттернам потребительского рынка.

Исключительно агрессивное, конкурентное поведение, конечно, сделает жизнь невыносимой. Даже самые амбициозные, целеустремленные индивидуумы нуждаются в дружеской поддержке, человеческом контакте и свободном времени. В нашей культуре для этих целей служат женщины. Обычно это секретарши, сидящие в приемных и отвечающие на звонки, девушки в увеселительных заведениях, сиделки и домохозяйки, и т.п., услуги которых делают жизнь более приятной. Они же создают атмосферу, в которой конкурирующие между собой мужчины могут преуспеть. Они приветствуют своих боссов и готовят для них кофе; сглаживают конфликты в офисах; первыми встречают посетителей и занимают их непринужденной беседой. Именно женщины обеспечивают человеческий контакт с пациентами в больницах и частных офисах, способствуя выздоровлению. На кафедрах университетов женщины приготавливают чай и печенье для мужчин, чтобы те могли за чашкой чая, с комфортом, обсуждать между собой свои теории. Все эти услуги требуют присутствия инь, или интегративных действий, и поскольку в нашей системе ценностей с преобладанием ян к женщинам относятся свысока, тем, кто их выполняет, платят меньше. И действительно, многим из женщин, например, матерям или домохозяйкам, не платят вовсе.

В результате этого короткого обзора культурных подходов и ценностей мы видим, что наша культура упорно насаждала и приветствовала исключительно ян, или самоутверждающие элементы человеческой природы, в то же время игнорируя инь, или интуитивные аспекты. Сегодня, однако, мы становимся свидетелями гигантских эволюционных перемен. Поворотный пункт, у которого мы стоим, среди всего прочего, характеризуется обратным движением от инь к ян. Как говорится в китайском тексте: «Ян, достигнув своего максимума, отступает, а на его место приходит инь». В 1960-х и 1970-х годах зародилось множество философских, духовных и политических движений, идущих в том же направлении. Они все противодействовали упору на ян-ценности и пытались восстановить равновесие между мужской и женской природой.

В настоящее время ощущается все большая обеспокоенность вопросами экологии, выражаемая общественными движениями, сгруппированными вокруг социальных и экологических проблем; они указывают на пределы экономического роста, необходимость новой экологической этики и развития соответствующих «мягких» технологий. На политической арене антиядерное движение противостоит самому опасному разрастанию «мачо-технологии», и в этом отношении становится одной из главных политических сил этого десятилетия. В то же самое время заметен существенный сдвиг в ценностных ориентирах – от восхищения крупномасштабными предприятиями и институтами к формуле «маленькое – прекрасно»[4], от материального потребления к добровольному упрощению жизни, от экономического и технологического роста – до внутреннего духовного роста и развития. Эти новые ценности продвигаются движением «за человеческий потенциал», движением «за холистическое здоровье» и различными духовными движениями. Но, возможно, самое главное состоит в том, что система, построенная на устаревших ценностях, уступает давлению феминистского сознания, зародившегося в недрах женского движения.

Эти различные движения представляют собой то, что историк Теодор Роззак называет контркультурой. [37] До сих пор многие из них действуют разрозненно, и не видно, чтобы из задачи тесно переплетались. Так, движениям «за человеческий потенциал и «за холистическое здоровье» часто не достает социальной перспективы, а духовные движения не связаны с экологией; часто при этом восточные гуру принимают западные, капиталистические ценности и значительное время посвящают строительству своих экономических империй. Тем не менее, некоторые движения начали формировать коалиции. Как и можно было ожидать, экологическое и феминистское движения соединяют свои силы для решения ряда общих проблем, а именно противодействуют ядерной энергетике; группы защиты окружающей среды, группы защиты потребителей и движение за расовую свободу также начинают налаживать между собой контакты. Можно ожидать, что как только будет установлена общность целей, все эти движения сольются воедино и сформируют мощную силу, достаточную для социального преобразования. Я называю эту силу новой культурой, хорошо согласующейся с тойнбиевской моделью культурной динамики:

[4] Этот лозунг стал особенно популярен благодаря книге Э.Ф. Шумахера, выдвинувшего концепцию отказа от масштабной капиталистической экономики и перехода к ручному труду. – *Прим. перев.*

> Во время распада цивилизации, на сцене одновременно играются две пьесы, каждая из которых имеет свой сюжет. В то время как консервативное, преобладающее меньшинство репетирует свое поражение, новые, свежие силы вызывают творческую реакцию у только что сформировавшихся меньшинств, стремящихся при случае заявить о себе. Драма «вызова и ответной реакции» проигрывается вновь и вновь, но в новых ситуациях и с новыми актерами. [38]

В исторической перспективе культуры циклически сменяют, при этом сохранение культурных традиций не всегда бывает желательно. Для того, чтобы минимизировать тяготы, связанные с неизбежными переменами, следует насколько это возможно разобраться в причинах перемен и сообразно трансформировать нашу жизнь и социальные институты. Должен сказать, что особую роль в этом процессе должны играть физики. С начала семнадцатого столетия физика была ярким примером «точной» науки и служила моделью для других наук. На протяжении более трех столетий физики уточняли концептуальную основу классической физики, заложенную математической теорией Исаака Ньютона, философией Рене Декарта и научной методологией Фрэнсиса Бэкона. Материя была положена в основу всего сущего, а материальный мир представлялся набором отдельных предметов, собранных в одну гигантскую машину. Подобно машинам, созданным людьми, космическая машина должна была состоять из элементарных частей. Вслед за этим последовало убеждение в том, что сложные явления могут быть познаны только путем сведения их к «строительным блокам» и изучения их взаимодействия. Такой подход, известный как редукционизм [5], настолько укоренился в нашей культуре, что его часто приравнивают к научному методу. Другие науки восприняли механистический и редукционистский подход классической физики как единственно правильный для описания реальности и подстроили под него свои собственные теории. Когда психологи, социологи или экономисты хотят научно обосновать свои работы, они обращаются к основным положениям ньютонианской физики.

В двадцатом столетии, однако, физика прошла через несколько концептуальных революций, в результате чего обнажились пределы механистического мировоззрения. Это позволило придти к органическому, или экологическому, мировоззрению, совпавшему в большой степени со взглядами мистиков всех времен и традиций. Вселенная больше не рассматривается как машина, собранная из отдельных частей, она представляет собой гармоничное, неделимое целое, сеть динамических

---

[5] От латинского *reductio* – возвращение назад, расчленение – *Прим. перев.*

отношений, включающих в себя и человека-наблюдателя, и, что особенно важно, его или ее, сознание. Тот факт, что современная физика приходит в соприкосновение с мистицизмом, т.е. крайним проявлением интуитивного ума, великолепно показывает единство и дополняющую природу рационального и интуитивного типа сознания, ян и инь.

Следовательно, физики могут предоставить научную основу, подкрепляющую необходимость перемен, в которой так срочно нуждается наше общество. Конечно, в культурной среде, где доминирует научное мировоззрение, гораздо легче провести фундаментальные перемены в социальных институтах, представив им научное обоснование. Это то, что сейчас конкретно могут сделать физики. Современная физика может послужить примером для других наук, демонстрируя холистический (экологический) подход к научному мышлению (В настоящее время в большинстве наук преобладает редукционистско-механистическое мышление).

Один из главных уроков, который физики усвоили в этом столетии, заключается в том, что все концепции и теории природы ограничены. Из-за существенных ограничений рациональной мысли, мы должны принять, что, по словам Вернера Гейзенберга, «каждое слово или понятие, несмотря на его кажущуюся ясность, имеет только ограниченный диапазон применимости.» [39] Научные теории никогда не предоставят окончательного и полного описания реальности. Грубо говоря, ученые не имеют дело с истиной; они занимаются ограниченным и приближенным описанием реальности.

В начале столетия, когда физики расширили диапазон своих исследований на область атомных и субатомных явлений, они неожиданно осознали ограниченность идей классической физики и должны были радикально пересмотреть главные постулаты о реальности. Радикальный пересмотр концептуальной основы реальности и замена наиболее устоявшихся идей на новых и необычные представления вызвали болезненную реакцию у многих физиков, особенно в первые три десятилетия двадцатого века. Однако эти драматические перемены привели к более глубокому проникновению в природу материи и человеческое сознание.

Я полагаю, что опыт, который пережили физики, может служить полезным уроком для других ученых, которых уже достигли пределов картезианского мировоззрения в своих областях. Как и физики, они должны будут принять тот факт, что мы вынуждены изменить или даже отбросить некоторые из наших привычных понятий. В последующих главах я покажу, как естественнонаучные дисциплины, а также гуманитарные и социальные науки, подстраивались под классическую ньютонианскую физику. Сейчас,

когда физики ушли далеко от этой модели, пришло время и для других наук расширить свои взгляды на мир.

Среди наук, на которые повлияло картезианское мировоззрение и которые должны будут измениться в соответствии с воззрениями современной физики, я выберу связанные со здоровьем в самом широком смысле: биологию, медицину, психологию и психотерапию, а также социологию, экономику и политические науки. Во всех этих областях ограничения классического, картезианского мировоззрения сейчас особенно очевидны. Для того чтобы превзойти классические модели ученым следует выйти за пределы механистического подхода, как это сделали физики, и развить холистический (экологический) подход. При этом теория современной физики и физические понятия не обязательно должны служить им моделью. Однако они могут быть весьма полезными. Ученые не должны противодействовать холистическому мировоззрению, как часто это делается сегодня из страха показаться «ненаучными». Современная физика предоставит им концептуальную модель, отвечающая новейшим теориям физической реальности.

II

ДВЕ ПАРАДИГМЫ

2. Ньютонианская мировая машина

Научное мировоззрение и система ценностей, лежащие в основе нашей культуры, окончательно сформировались в XVI и XVII столетиях. Нам предстоит внимательно их изучить. Между 1500 и 1700 годами произошел радикальный поворот в восприятии мира и в мышлении людей как таковом. Новая ментальность и новое восприятие космоса придали нашей западной цивилизации черты, присущие и современной эпохе. Они легли в основу парадигмы, доминировавшей в нашей культуре в течение последних трехсот лет и только сейчас начинающей меняться.

До 1500 г. преобладающее мировоззрение в Европе, а также в большинстве других цивилизациях, было органичным. Люди жили в небольших, тесно сплоченных сообществах и воспринимали природу в органичной манере, характеризующейся взаимозависимостью духовных и материальных ценностей и подчинением индивидуальных потребностей потребностям сообщества. В научном отношении это органичное мировоззрение опиралось на два авторитета – Аристотеля и Церковь. В тринадцатом веке Фома Аквинский соединил всеобъемлющую аристотелеву систему с христианской теологией и этикой и установил в результате концептуальную модель природы, которая оставалась нетронутой на протяжении Средних веков. Природа средневековой науки весьма сильно отличалась от таковой современной науки. Она основывалась одновременно на разуме и вере, причем ее главной целью было понять значение и важность всего сущего, а не установить на ним контроль. Средневековые ученые, исследуя цели, лежащие в основе различных природных феноменов, считали, что главные вопросы, на которые следует искать ответ, относятся одновременно к Богу, человеческой душе и этике.

Средневековое мировоззрение резко изменилось в шестнадцатом и семнадцатом веках. Понятие об органичной, живой и духовной вселенной было заменено понятием о мировой машине, и именно это понятие стало доминирующей метафорой новейшего времени. Этот переворот в мышлении был вызван революционными переменами в физике и астрономии, достигнув кульминации в открытиях Коперника, Галилея и Ньютона. Наука семнадцатого века стала основываться на новом методе исследования, активно защищаемым Фрэнсисом Бэконом, и представлявшим собой математическое описание природы и аналитический метод мышления, изобретенные гением Декарта. Признавая ведущую роль науки в осуществлении радикальных перемен, историки стали называть шестнадцатый и семнадцатый столетия эпохой Научной Революции.

Научная Революция берет начало от Николая Коперника, отбросившим геоцентрическую модель Птолемея и Библии, считавшуюся догмой более чем тысячу лет. После Коперника Земля уже была не центром вселенной, а всего лишь одной из многих планет, вращающихся вокруг незначительной звезды, где-то с краю галактики, а человек потерял свое центральное место в Божьем творении. Коперник хорошо понимал, что его открытие глубоко заденет религиозное сознание людей, поэтому он оттягивал публикацию своего труда вплоть до своей смерти в 1543 г, и даже в этой публикации он представляет гелиоцентрическую модель в качестве гипотезы.

За Коперником последовал Йоганн Кеплер, ученый и мистик, ищущий гармонию в небесных сферах. После напряженной работы с астрономическими таблицами ему удалось сформулировать свои знаменитые эмпирические законы планетарного движения, придавшие дальнейшее обоснование системе Коперника. Но фактически переворот в научном мировоззрении сделал Галилео Галилей, который к тому времени был уже знаменит благодаря открытию законов падения тел. Он обратил свое внимание на астрономию. Направив только что изобретенный телескоп в небо и применив исключительно остроумный метод наблюдения за небесными телами, Галилей полностью дискредитировал старую космологию, строго научно подтвердив гипотезу Коперника.

Роль Галилея в Научной Революции не ограничивается его достижениями в астрономии, хотя они наиболее широко известны из-за его столкновений с Церковью. Галилей был первым, кто соединил научный эксперимент и математический язык для описания законов природы, и поэтому считается отцом методологии современной науки. «Философия*, --

---

* Начиная от средних веков до девятнадцатого века, термин «философия» использовался в самом широком смысле и включал в себя то, что мы теперь называем «наукой».

писал он, -- заключена в великой книге, всегда лежащей перед нашими глазами; но мы не сможем понять ее, если сначала не выучим язык, на котором она написана. Это – язык математики, и его символы – это треугольники, окружности и другие геометрические фигуры». [1] Два аспекта пионерской работы Галилея – его эмпирический подход и использование им математического описания природы – стали главными приметами науки семнадцатого века и остались важными критериями научных теорий вплоть до сегодняшнего дня.

Для того, чтобы ученые могли описывать природу математически, Галилей постулировал, что они должны ограничиться изучением главных свойств материальных тел – формами, числами и движением – которые можно было бы измерить и подсчитать. Другие свойства, такие как цвет, звук, вкус, или запах, рассматривались как чисто субъективные ментальные проекции, которые должны были исключаться из сферы науки. [2] Стратегия Галилея, заключающаяся в том, чтобы направить внимание ученого на количественные свойства материи оказалась исключительно полезной для науки, вплоть до наших дней, но за нее также пришлось дорого заплатить. Психолог Р.Д. Лэнг высказывается по этому поводу довольно выразительно: «Уходит зрение, звук, вкус, прикосновение и запах, а вместе с ними и вся эстетическая и этическая восприимчивость, ценности, качество, форма; все чувства, мотивы, намерения, душа, сознание, дух. Человеческий опыт, как таковой, оказался за пределами научного дискурса.» [3] Согласно Лэнгу, ничто так не изменило наш мир за последние четыреста лет, как одержимость ученых измерениями и расчетами.

В то время, как Галилей ставил хитроумные эксперименты в Италии, Фрэнсис Бэкон выдвинул теорию эмпирического метода в Англии. Бэкон первый ясно сформулировал теорию индуктивного метода – постановку экспериментов с последующими выводами на основании полученных результатов – после чего стал популярен благодаря настойчивой пропаганде своего метод. Он смело выступал против традиционных философских школ и привил многим ученым страсть к научному экспериментированию.

«Дух Бэкона» изменил природу и цель научного поиска. Со времен античности целью науки было обретение мудрости, понимание естественного порядка вещей и устройство жизни в гармонии с этим порядком. Научный поиск осуществлялся «во славу Бога», или как говорили китайцы, «для того, чтобы следовать естественному порядку» и «плыть в потоке Дао» [4] Это были инь, или интегративные, цели; основа научного подхода была экологической, если использовать сегодняшнюю терминологию. В семнадцатом веке эта позиция изменилась на свою

противоположность; от инь к ян, от интеграции к самоутверждению. Со времен Бэкона, целью науки стало знание, которое можно использовать для доминирования и управления природой; сегодня и наука и технология используются преимущественно для целей, имеющих глубоко антиэкологический характер.

Термины, которые использовал Бэкон для защиты своего нового эмпирического метода, несли отпечаток ярости, а часто и злости. За Природой, по его мнению, следовало «охотится, чтобы ее изловить и заставить работать», сделать из нее «рабыню». Ее следовало «связать», а задача ученого состояла в том, чтобы «выпытать из нее секреты». [5]

Вполне вероятно, что эти образы насилия над природой были спровоцированы процессами над ведьмами, часто проводимыми во времена Бэкона. Будучи главным прокурором при дворе Короля Джеймса I, Бэкон был хорошо осведомлен о преследовании ведьм, и поскольку природа обычно рассматривалась как женщина, не удивительно, что он перенес метафоры двора в свои научные записки. В самом деле, его точка зрения на природу как на женщину, чьи секреты нужно было выпытывать с помощью механических устройств, ясно указывает на широкое распространение пыток ведьм в начале семнадцатого столетия. [6] Труд Бэкона, таким образом, представляет собой прекрасный пример влияния патриархального уклада на научную мысль.

Представление древних о Земле как о кормящей матери было радикально изменено в трудах Бэкона и полностью исчезло с приходом Научной Революции; последняя, как известно, заменила органическое видение природы на метафору «мировой машины». Начало этому сдвигу, определившему впоследствии черты западной цивилизации, положили два гиганта мысли семнадцатого столетия – Декарт и Ньютон.

Ренэ Декарт обычно рассматривается как основатель современной философии. Сам он был великолепным математиком, и на его философские воззрения сильно повлияла новая физика и астрономия. Он не принял традиционную науку, а стал строить новую философскую систему. Характеризуя Декарта, Бертран Рассел говорит следующее: «Такой попытки радикального пересмотра философии не происходило со времен Аристотеля, что само по себе свидетельствует об уверенности в прогрессе новой науки. В его труде можно ощутить новизну мысли, которая отсутствовала у всех предыдущих философов, со времен Платона.» [7]

В возрасте двадцати трех лет к Декарту пришло озарение, которое сформировало всю его последующую жизнь. [8] После нескольких часов

напряженной концентрации сознания, в течение которой он систематически анализировал все приобретенное им знание, он вдруг ощутил «вспышку интуиции», которая осветила ему «основу чудесной науки», объединяющей все области знаний. Это интуитивное прозрение было пророчески описано им в письме к другу, в котором он провозглашал свои далеко идущие цели: «Не буду скрывать ничего от тебя в отношении природы моей работы, я намерен дать публике… совершенно новую науку, которая разрешила бы все вопросы, связанные с количеством, прерывностью или непрерывностью.» [9] В своем озарении Декарт увидел, как реализовать свой план. Он увидел метод, позволяющий ему сконструировать окончательную науку о природе, с помощью которой можно было бы получать абсолютно достоверное знание; науку, основанную подобно математике, на самоочевидных, главных принципах. Декарт пришел в восторг от своего открытия. Он почувствовал, что сделал главное открытие своей жизни и не сомневался, что это открытие пришло к нему свыше. Такая уверенность происходила из того факта, что он увидел необычный сон, в котором новая наука предстала перед ним в символическом виде. Теперь Декарт был уверен, что сам Бог указал на его миссию; после этого он начал строить свою новую научную философию.

Видение Декарта убелило его в истинности научного знания, и теперь задачей его жизни стало выявление и исправление ошибок из различных областей знания. «Наука – это истинное, определенное знание, -- писал он. – Мы отвергаем любое знание, которое ненадежно и считаем, что можно верить лишь в то, что досконально известно и в отношении чего нет никаких сомнений.» [10]

Вера в истинность научного знания лежит в самой основе картезианской философии и вытекающего из нее мировоззрения; и именно в этом постулате Декарт сделал ошибку в самом начале. Физика двадцатого века показала нам со всей ясностью, что в науке не может существовать абсолютная истина, и что все наши понятия и теории носят ограниченный и приближенный характер. Однако картезианская уверенность в научную истину все еще широко распространена сегодня и отражается в сайентизме, ставшим характерной приметой нашей западной культуры. Многие люди в нашем обществе, как ученые, так и не ученые, уверены, что научный метод – единственно достоверный способ понимания вселенной. Философский метод Декарта и его взгляд на природу повлияли на все отрасли современной науки, и все еще востребованы сегодня. Но его метод может приносить пользу только, если его ограничения становятся очевидными. Принятие картезианского мировоззрения в качестве абсолютной истины, а его метода

как единственно правильного пути для получения знаний, в конце концов, и привило наше общество к культурному перекосу.

Картезианская истина имеет существенно математическую природу. Декарт полагал, что ключ к познанию вселенной лежит в ее математической структуре, и в его сознании наука была синонимом математики. Так, он писал в отношении свойств физических объектов: « Я не могу принять ничего, что нельзя вывести, строго математически, из общепризнанных понятий, в истинности которых нельзя сомневаться. Поскольку все явления природы могут быть объяснены этим способом, я думаю, что нет необходимости (и потребности) в принятии каких-либо других принципов физики». [11]

Как и Галилей, Декарт считал, что язык природы –«эта великая книга, вечно лежащая перед нашим взором» -- это математика, и его стремление описать природу в математических терминах, привело его к самому значительному открытию. Путем применения численных соотношений к геометрическим фигурам ему удалось связать алгебру с геометрией, после чего образовалась новая ветвь математики, известная как аналитическая геометрия. Она включала в себя описание кривых с помощью алгебраических уравнений, решение которых он изучал на систематической основе. Этот новый метод позволил Декарту применить математический анализ весьма общего типа к изучению движущихся тел, причем в своей грандиозной схеме он сводил все реальные физические явления к точным математическим формулировкам. Это позволило ему впоследствии гордо заявить: «Вся моя физика -- ничто другое, как геометрия» [12]

Гений Декарта -- это гений математика, и это становится очевидно из его философии. Для того, чтобы осуществить свой план и построить точную и законченную систему естествознания он создал новый метод анализа, представленный им в его самой знаменитой книге *Размышление о Методе* (Discourse on Method). Хотя этот текст стал впоследствии одним из классических философских текстов, первоначально Декарт написал его как введение в свой научный метод. Метод Декарта был направлен на то, чтобы обучать научной истине, как это следует из полного названия его книги *Размышление о Методе, позволяющем делать правильные умозаключения и находить истину в науках.*

В основе метода Декарта лежало сомнение. Он сомневается буквально во всем – в традиционном знании, чувственном восприятии и даже в том, имеет ли он тело – до тех пор, пока не находит единственное доказательство своего существования: он мыслит. Поэтому он приходит к своему знаменитому изречению: «*Cogito, ergo sum*», «Я мыслю, следовательно,

существую». Из этого изречения он делает вывод о том, что суть человеческой природы лежит в размышлении, и что все предметы, воспринимаемые с ясностью и отчетливостью, в самом деле истинны. Такие ясные и отчетливые умозаключения – «умозаключения чистого и пристального ума» [13] – он называет «интуицией». И утверждает, что «для человека не существует других путей к познанию истины, кроме очевидной интуиции и неизбежной дедукции» [14] Таким образом, по Декарту, знание достигается путем интуиции и дедукции – и именно эти инструменты он использует для перестройки всего здания науки на новом основании.

Метод Декарта аналитичен. Он состоит в разбиении умозаключений и задач на отдельные малые части с последующим расположением их в логическом порядке. Вероятно, этот аналитической метод умозаключений – самый главный вклад Декарта в науку. Он стал важнейшей характеристикой современной научной мысли и продемонстрировал свою исключительную полезность при разработке научных теорий и реализации сложных технических проектов. Именно метод Декарта позволил NASA запустить человека на Луну. С другой стороны, чрезмерный упор на метод Декарта привел к фрагментации, характерной как для общего мышления, так и для академических дисциплин и к широко распространенному редукционизму в науке – вере в то, что все свойства сложных систем можно понять, разобрав их на составляющие части.

Декартово *cogito* привело к тому, что сознание стало важнее материи и привело Декарта к выводу, что эти два аспекта существования отделены друг от друга и существенно различны. Поэтому он утверждал, что «нет ничего, принадлежащего телу, что принадлежало бы сознанию; и нет ничего принадлежащего сознанию, что принадлежало быв телу». [15] Картезианское разделение сознания и тела глубоко повлияло на западную философскую мысль. С этого момента люди начали рассматривать себя как изолированные эго, помещенные «внутрь» своих тел; это привело к завышению оценки умственной работы в ущерб ручной работе; позволило огромным производствам производить и продавать товары – особенно женщинам – для «идеального тела»; удерживать докторов – психологов и психотерапевтов от рассмотрения связи психических расстройств с телесными недугами. В биологических науках, картезианское деление привело к бесконечной путанице в отношениях между сознанием и мозгом, а в физике основатели квантовой механики столкнулись с чрезвычайно сложной проблемой объяснения результатов своих наблюдений. Согласно Гейзенбергу, сражавшемуся многие годы за то, чтобы непротиворечиво сформулировать результаты экспериментов: «Это разделение настолько

глубоко проникло в человеческую психику за три столетия со времен Декарта, что понадобиться уйма времени для того, чтобы заменить его на совершенно другой подход к проблеме реальности» [16]

Декарт основывал свое видение природы на фундаментальном различии между двумя независимыми и отделенными сферами; сознанием, или *res cogitans* (то, что думает), материей, или *res extensa*, (то, что простирается). И сознание и материя были сознанием Бога, который представлял собой общую точку отсчета и был источником как точного природного порядка, так и логики, позволяющей человеку осознавать этот порядок. Для Декарта, существование Бога было обязательным для его научной философии, однако в последующие столетия ученые опустили эту явную ссылку на Бога, развив свои собственные теории в соответствии с картезианским разделением – гуманитарные науки сконцентрировались на *res cogitans*, а естественно научные – на *res extensa*.

Для Декарта материальная вселенная представляла собой машину и ничего более. В материи не было ни цели, ни жизни, ни духа. Природа работала в соответствии с законами механики, все в материальном мире можно было объяснить, разобрав и собрав на отдельные части. После Декарта механистическая картина мира стала доминировать в науке. Она направляла все научные исследования и все теории природных явлений до тех пор, пока физика двадцатого столетия не произвела радикальный переворот. Все достижения механистической науки семнадцатого, восемнадцатого и девятнадцатого веков, включая великий ньютоновский синтез, были всего лишь развитием картезианских идей. Декарт обозначил для науки общие концептуальные рамки – взгляд на природу, как на совершенную машину, управляемую точными математическими законами.

Драматический переход от взглядов, рассматривающих природу как живой организм к взглядам на нее, как на машину, сильно повлиял на отношение людей к окружающей среде. Органическое мировоззрение средневековья выработало систему ценностей, сообразных экологическому мышлению. По словам Кэролин Мерчант:

> Образ Земли в виде живого организма и кормящей матери сдерживал людей в их поступках. Не каждый способен убить мать, залезть в ее внутренности в поисках золота или надругаться над ее телом… До тех пор, пока Землю рассматривали как чувствительное, живое существо, это служило препятствием для разрушительного, не этического по отношению к ней, поведения человека. [17]

Эти культурные препятствия были сняты, с приходом механизации науки. Картезианский взгляд на вселенную как на механическую систему давал «научную» санкцию на манипулирование и эксплуатацию природы. Фактически Декарт сам разделял взгляд Бэкона на то, что целью науки является доминирование и контроль над природой, утверждая, что научное знание позволит нам «быть хозяевами и обладателями природы». [18]

Пытаясь построить законченное здание для естественных наук, Декарт распространил свой механистический взгляд на живые организмы. Растения и животные рассматривались им как простые машины; человеческие существа были наделены рациональной душой, которая соединялась с телом посредством шишковидной железы в центре мозга. Что же касается человеческого тела, то оно ничем не отличалось от животной машины. Декарт подробно описал, как можно свести движение и различные биологические функции тела к механическим операциям для того, чтобы показать: живые организмы – ничто иное как автоматы. При этом он находился под влиянием моды семнадцатого столетия на искусственные, механические игрушки, очаровывающие людей своими, как тогда казалось, естественными движениями. Как и большинство своих соотечественников, Декарт был очарован этими автоматами и даже сам сконструировал несколько из них. Он сравнивал работу автоматов с живыми организмами:

«Мы видим часы, искусственные фонтаны, мельницы и другие подобные машины, которые хотя и изготовлены людьми, тем не менее, способны сами двигаться в разных направлениях… Я не вижу различия между машинами, изготовленными мастерами, и различными телами, которые производит природа». [19]

Изготовление часов достигло особой степени совершенства во времена Декарта, и часы сразу стали главным примером для других машин. Декарт сравнивал животных с «часами… состоящими их…колесиков и пружин» и далее распространял это сравнение на человека: «Я считаю, что человеческое тело – машина…Я сравниваю… больного человека с испорченными часами, а здорового человека с отлично идущими часами.» [20]

Взгляд Декарта на живые организмы оказал решающее влияние на развитие биологических наук. Главной задачей биологов, врачей и психологов за последние триста лет было тщательное описание механизмов, лежащих в основе живых организмов. Картезианский подход оказался весьма успешным, особенно в биологии, но вместе с тем и ограничил научный поиск. Проблема состояла в том, что ученые, воодушевленные успехами в изучении организмов как машин, стали считать, что они представляют собой *ничего более* как машины. Тяжелые последствия такого

ошибочного редукционистского подхода стали особенно очевидны в медицине. Именно картезианская модель, согласно которой человеческое тело представляет собой часовой механизм, препятствует пониманию многих сегодняшних болезней.

Но тогда все были очарованы «картезианской наукой». Используя свой аналитический метод и единую механистическую модель, Декарт попытался дать точное описание всех природных явлений. Его наука должна была иметь законченный вид, а знание -- абсолютную математическую точность. Конечно же Декарту не удалось осуществить свой честолюбивый план, и он вынужден был признать, что его наука далека от завершения. Но его логика и общая теория природных явлений формировали западную философию на протяжении трех столетий.

Сегодня, несмотря на очевидность серьезных недостатков картезианского мировоззрения для всех наук, общий метод логического решения задач, предложенный Декартом и ясность его мысли, остаются чрезвычайно важными. Я вспоминаю один из эпизодов, когда после лекции о современной физике, на которой я подчеркивал ограниченность механистического мировоззрения в квантовой механике и необходимость его преодоления, ко мне подошла француженка и поблагодарила меня за «картезианскую ясность» моего доклада. По словам Монтескье, написавшем в восемнадцатом веке: «Декарт научил тех, кто пришел после него, как исправлять его собственные ошибки». [21]

Декарт создал концептуальную основу науки семнадцатого века, но его взгляд на природу, как на совершенную машину, управляемую точными математическими законами, оставался скорее гипотезой на протяжении всей его жизни. Он разработал лишь начала своей теории. Мечта Декарта осуществилась и воплотилась в Научную Революцию благодаря Исааку Ньютону, родившемуся в Англии в 1642 г., в год смерти Галилея. Ньютон разработал законченный математический аппарат для формулирования механистического подхода к природе, и таким образом завершил великий синтез работ Коперника и Кеплера, Бэкона, Галилея и Декарта. Ньютонианская физика, высшее достижение науки семнадцатого века, представляла собой всеобъемлющую математическую теорию мира, которая продолжала оставаться основой научной мысли даже в двадцатом веке. Ньютон гораздо глубже своих современников понимал математику. Он изобрел совершенно новый метод (известный сегодня как дифференциальное исчисление) для описания движения твердых тел; метод, который превзошел все математические приемы Галилея и Декарта. Это грандиозное

интеллектуальное достижение было оценено Эйнштейном как «вероятно, величайший полет мысли, который способен осуществить один человек» [22].

Кеплер вывел эмпирические законы движения планет, изучая астрономические таблицы, а Галилей выполнил хитроумные эксперименты для обнаружения законов падающих тел. Ньютон объединил эти два открытия, сформулировав общие законы движения, управляющие всеми объектами солнечной системы, от камней до планет.

Согласно легенде, решающее озарение пришло к Ньютону, когда он увидел падающее с дерева яблоко. Его сразу осенило, что яблоко притягивается к земле той же силой, с которой планеты притягиваются к солнцу; это открытие дало возможность найти ключик к великому синтезу. Свой новый математический метод он использует для формулирования точных законов движения всех тех под влиянием силы тяжести. Важность этих законов состоит в их универсальности. Они справедливы во всей солнечной системе, и вроде бы должны подтверждать картезианский взгляд на природу. Ньютонианская вселенная, в самом деле, была одной огромной механической системой, работающей по точным математическим законам.

Ньютон представил свою теорию во всех деталях в своих *Математических основах натурфилософии*. В *Principia*, как обычно сокращенно называют его работу, озаглавленную по-латински, содержится подробное описание всех определений, положений и доказательств, которые рассматривались учеными как точное описание природы в течение двух столетий. В ней также можно найти ясное изложение экспериментального метода, который рассматривался Ньютоном как систематическую основу для математического описания, в свою очередь, на каждом этапе проверяемого экспериментами:

> Все, что не вытекает из явления, следует называть гипотезой; и гипотезе, будь то метафизической или физической, основанной на оккультных качествах или механических, нет места в экспериментальной философии. В этой философии, частные выводы выводятся из явления, а затем подтверждаются индуктивным, логическим путем. [23]

До Ньютона в науке семнадцатого столетия существовало два противоположных направления; эмпирический, индуктивный метод, предложенный Бэконом и логический, дедуктивный метод, предложенный Декартом. Ньютон в своей *Principia* соединил два метода воедино, указав, что одни только эксперименты без систематического анализа или одна только логическая дедукция без экспериментального подтверждения, не

ведут к достоверной теории. Уйдя дальше Бэкона в системном экспериментировании и дальше Декарта в математическом анализе, Ньютон объединил два направления и создал методологию, на которой с тех пор основывается естествознание.

Исаак Ньютон был гораздо более сложной личностью, чем это следует из одних его научных записок. Он был не только превосходным ученым и математиком, но, в различные периоды жизни, выступал в роли юриста, историка, теолога, а также занимался оккультными и эзотерическими науками. Он смотрел на мир, как на загадку и верил, что подобрать к ней ключи можно не только путем научных экспериментов, но и с помощью криптограмм эзотерического знания. Также как и Декарт, он считал, что с помощью силы разума можно раскрыть все тайны вселенной, направляя всю силу своего пытливого ума на изучение естественных и эзотерических наук. Работая в Тринити Колледж, в Кэмбридже, над *Principia*, ему удалось в эти же годы собрать впечатляющую коллекцию, состоящую из записок по алхимии, апокалиптических текстов, неортодоксальных теологических теорий, и различных оккультных знаний. Большинство из этих эзотерических записок никогда не публиковались, но уже исходя из их названий можно отметить, что этот великий гений Научной Революции был в то же самое время и «последний из чародеев». [24]

Площадка ньютоновской вселенной, на которой происходят все физические явления, представляла собой трехмерное пространство из классической евклидовой геометрии. Это было идеальное пространство, пустой контейнер, независящий от физических явлений, происходящего внутри него. По словам самого Ньютона: «Идеальное пространство по своей природе, безотносительно внешних явлений, всегда остается неизменным и неподвижным» [25] Все изменения, происходящие в физическом мире, описывались через независимые величины пространства и времени, причем последнее также рассматривалось как идеальное, не имеющее никакой связи с материальным миром и равномерно текущее от прошлого через настоящее в будущее. «Абсолютное, истинное и математическое время, -- писал Ньютон, -- существует само по себе, имеет собственную природу, течет непрерывно, и не зависит ни от чего внешнего». [26]

Элементами ньютоновского мира, двигающимися в абсолютном пространстве и в абсолютном времени были материальные частицы -- маленькие, твердые и независимые объекты, из которых состояла вся материя. Ньютоновская модель материального мира была атомистичной, но отличалась от современного представления об атомах тем, что ньютоновские

частицы состояли из одного и того же вещества. Ньютон представлял материю как однородную среду; он объяснял различие между материальными объектами не через различные веса или плотности атомов, а через более или менее плотную упаковку атомов. Основные строительные кирпичики материи должны были иметь различные размеры, но состоять из одного и того же «вещества», причем общее количество этого вещества определялось массой объекта.

Движение частиц вызывалось действием сил гравитации, которые, по мнению Ньютона, действовали мгновенно на расстоянии. Материальные частицы и силы между ними имели совершенно различную природу, а внутренняя структура частиц не зависела от их взаимодействия. Ньютон считал, что и частицы и сила гравитации были созданы Богом и поэтому не подлежали дальнейшему анализу. В своем труде *Opticks* Ньютон ясно показал, как он представляет себе создание Богом материального мира:

> Вполне вероятно, что Бог вначале создал материю в виде твердых, массивных, непроницаемых, движущихся частиц, такого размера, таких форм и с такими свойствами и пропорциями, чтобы они лучше всего подходили для выполнения им его цели; и эти примитивные, твердые частицы несравненно более плотные, чем любые пористые тела, которые они образуют; настолько плотные, что никогда не изнашиваются и не разбираются; нет такой силы, способной разделить то, что Бог сам создал в начале своего творения. [27]

В механике Ньютона все физические явления сводятся к движению материальных частиц, в результате взаимного притяжения, т.е. под действием сил гравитации. Действие этой силы на частицу, или на какой либо другой материальный объект описывается математически уравнением движения Ньютона, лежащий в основе классической механики. Законы, по которым двигались материальные объекты, считались незыблемыми и достаточными для описания всех изменений, происходящих в физическом мире. По мнению Ньютона, Бог создал в начале материальные частицы, силы между ними и фундаментальные законы движения. После этого вся вселенная пришла в движение, и продолжает двигаться до сих пор подобно машине, управляемой неизменными законами. Таким образом механистический взгляд на природу привел к жесткому детерминизму, при котором гигантская космическая машина оказывается полностью каузальной и предсказуемой. Все, чтобы ни происходило, имело определенную причину и вызывало определенное следствие, и будущее любой части системы могло

быть – в принципе – рассчитано с любой степенью вероятности, при условии, что ее поведение в любой момент времени было известно во всех деталях.

Такая картина совершенной мировой машины предполагала наличие внешнего творца; монархического бога, который правил миром свыше, налагая на него свои божественные законы. Физические явления, сами по себе, не рассматривались как божественные, и когда наука в конце концов поставила веру в бога под сомнение, божественное полностью исчезло из научной картины мира, оставив за собой духовный вакуум, который так характерен для мэйнстрима нашей нынешней культуры. Философской основой произошедшей секуляризации науки было все то же картезианское разделение духа и материи. В результате такого разделения, мир стал рассматриваться как объективно существующая механическая система, без какого-либо упоминания о наблюдателе-человеке; а объективное описание природы стало необходимым условием существования всех наук.

В восемнадцатом и девятнадцатом веках механика Ньютона использовалась с огромным успехом. Эта теория могла предсказывать движение планет, спутников и комет в малейших деталях, а также действие приливов и другие явления, относящиеся к гравитации. Ньютонианская математическая система мира быстро утвердилась в мире как единственно истинная теория реальности, которую приняли с огромным энтузиазмом как ученые, так и все остальные. Картина мира в виде совершенной машины, введенная Декартом, стала рассматриваться как доказанный научный факт, а Ньютон стал символом науки. В течение последних двадцати лет своей жизни сэр Исаак Ньютон считался самым знаменитом человеком своего времени, великим седовласым мудрецом Научной Революции. Описания этого периода жизни Ньютона весьма напоминают фотографии и воспоминания об Эйнштейне, сыгравшем подобную роль в нашем веке.

Воодушевленные замечательными успехами механики Ньютона в астрономии, физики распространили ее на непрерывно текущие жидкости и колебания упругих тел, и опять она работала. Наконец даже тепловые процессы удалось свести к механике, когда физики осознали, что тепло генерируется сложными столкновениями атомов и молекул. Действительно, многие тепловые явления, такие как испарение жидкостей, изменение температуры и давления газов, можно было хорошо понять даже с чисто механической точки зрения.

Изучение физического поведения газов привело Джона Дальтона к формулированию своего знаменитой атомной гипотезы, которую, вероятно, можно рассматривать как самый важный шаг во всей истории химии. У

Дальтона было прекрасное воображение и он пытался объяснить свойства газовых смесей с помощью сложных рисунков геометрических и механических моделей атомов. Его главными допущениями было то, что все химические элементы состоят из атомов, и что атомы данного элемента одинаковы, но отличаются от таковых других элементов по массе, размеру и своим свойствам. Используя гипотезу Дальтона химики девятнадцатого столетия разработали точную атомную теорию химии, которая проложила путь для концептуального объединения физики и химии в двадцатом веке. Таким образом, ньютонианская механика вышла далеко за описание макроскопических тел. Поведение твердого вещества, жидкостей и газов, включая явления тепла и звука, прекрасно объяснялись в терминах движения элементарных материальных частиц. Для ученых восемнадцатого и девятнадцатого столетий этот грандиозный успех механистической модели означал подтверждение того, что вселенная действительно – это гигантская механическая система, работающая согласно ньютоновским законам движения, а его механика – конечная теория физических явлений.

Хотя на протяжении восемнадцатого столетия свойства атомов изучались скорее химиками, а не физиками, классическая физика основывалась на идее Ньютона о твердых строительных кирпичиках материи. Такое представление о физике, несомненно, придал ей статус «точной» науки, а вместе с ней и всей последующей технологии. Повсеместный успех ньютоновской физики и картезианской веры в непогрешимость научного знания привели в конечном счете к нашим «точным» наукам и «точным» технологиям. Только к середине двадцатого века стало ясно, что картезианско-ньютонианская парадигма должна быть превзойдена.

Прочная позиция механистической модели мира в восемнадцатом веке

Позволила физике стать основой для всех наук. Если мир действительно – машина, то наилучшим способом выяснить как он работает, было обратиться к механике Ньютона. Неизбежным следствием картезианского мировоззрения стало то что все науки восемнадцатого и девятнадцатого века подстраивались под физику Ньютона. Сам Декарт хорошо осознавал важную роль физики в выработке мировоззрения. «Вся философия, – говорил он, - подобна дереву. Корни его – метафизика, ствол – физика, а ветки – все другие науки.» [28]

Декарт занимался собственной разработкой механистического подхода к физике, астрономии, биологии, психологии и медицине. Мыслители

восемнадцатого столетия продолжили его программные исследования и распространили принципы ньютонианской механики на гуманитарные и социальные науки. Только что появившиеся социальные науки вызвали большой энтузиазм, и некоторые их разработчики поспешили заявить об открытии «социальной физики». Ньютонианская теория вселенной так быстро распространилась среди средних классов восемнадцатого столетия, что вся эпоха стала называться «Веком Просвещения». Главенствующей фигурой в этом развитии был философ Джон Локк, самые важнейшие из работ которого были опубликованы в конце семнадцатого века. Испытывая на себе сильное влияние Декарта и Ньютона, труды Локка во многом сформировали философию восемнадцатого века.

Следуя физике Ньютона, Локк разработал атомистический взгляд на общество, описав его в терминах строительных кирпичиков, человеческих существ. Так же, как физики сводили свойства газов к движению атомов, или молекул, так и Локк попытался свести паттерны общества к поведению его отдельных представителей. Поэтому сначала он взялся за изучение природы индивидуальных человеческих существ, а затем попробовал применить свойства человеческой природы к экономическим и политическим задачам. Анализ Локком человеческой природы основывался на работах более раннего философа Томаса Гоббса, который провозгласил, что все знание основывается на сенсорном восприятии. Локк использовал эту теорию получения знаний, и в своей знаменитой метафоре, сравнил человеческий ум с *tabula rasa*, совершенно чистым листком бумаги, на котором записывается знание, полученное в результате сенсорного восприятия. Такое представление о знании сильно повлияло на две главнейшие школы классической психологии – бихевиоризм и психоанализ – а также на политическую философию. Согласно Локку, все человеческие существа рождаются равными, и их развитие зависит только от окружающей среды. Их поступки, по мнению Локка, всегда мотивируются тем, что они считают полезным для себя.

Когда Локк применил свою теорию человеческой природы к социальным явлениям, он руководствовался убеждением в том, что человеческим обществом управляют те же законы, что и физической вселенной. Подобно тому, как атомы газа устанавливают равновесное состояние, так и человеческие особи устраиваются в обществе, «в естественном состоянии». Поэтому задача правительства состоит не в том, чтобы навязывать свои законы людям, а в том, чтобы открывать и применять естественные законы, существовавшие задолго до появления правительств. Согласно Локку, эти естественные законы включают в себя свободу и

равенство всех граждан, а также право на собственность, заработанную трудом.

Идеи Локка легли в основу ценностной системы Просвещения и оказали большое влияние на развитие современной экономической и политической мысли. Идеи индивидуализма, права собственности, свободных рынков и представительного правительства, берущие свое начало от Локка, во многом определили философию Томаса Джефферсона и отражены в декларации Независимости и Американской конституции.

В течение девятнадцатого века ученые продолжали развивать механистическую модель в физике, химии, биологии, психологии и социальных науках. В результате ньютонианская мировая машина стала еще более сложной и утонченной. В то же время новые открытия и новые идеи привели к тому, что ограничения ньютонианской модели стали очевидными, что подготовило почву для новых научных революций двадцатого века.

Одним из важных достижений девятнадцатого века стало открытие и исследование электрических и магнитных явлений, обнаруживших новый вид силы и не поддающихся описанию в рамках механистической модели. Важный шаг был предпринят Майклом Фарадеем и закончен Кларком Максвеллом -- первый из которых был величайшим экспериментатором за всю историю науки, второй – блестящим теоретиком. Фарадей и Максвелл не только изучали действие электрических и магнитных сил, но и сами силы поставили во главу своих исследований. Заменив понятие силы более тонким понятием силового поля, они первые вышли за рамки физики Ньютона. [29], показав, что поля обладают своей собственной реальностью и могут изучаться вне связи с материальными телами. Созданная ими наука, электродинамика, достигла своего апогея, когда было установлено, что свет – в действительности представляет собой чрезвычайно быстро изменяющееся электромагнитное поле, распространяющееся в виде волн.

Несмотря на эти далеко идущие открытия, ньютоновская механика по прежнему занимала основные позиции в физике. Сам Максвелл пытался объяснить свои результаты в механических терминах, представляя поля как состояния механического напряжения в очень легкой, всепроникающей среде, называемой; электромагнитные волны при этом выступали в качестве упругих волн эфира. Однако используя механические аналоги своей теории, в то же время он интуитивно чувствовал, что ни одна из них не может дать серьезного обоснования, поскольку фундаментальными понятиями являются поля, а не механические модели. Только в нашем веке Эйнштейну удалось показать, что эфир не существует, и что электромагнитные поля --

физические сущности, способные передвигаться через вакуум без какого-либо механического обоснования.

В то время, как электромагнетизм потеснил механику Ньютона, занимавшую главенствующее место в физике, появилось новое течение в философии, выходящее за рамки ньютонианской мировой машины и повлиявшей не только на мышление девятнадцатого века, но и на все будущее научное мышление. Эта была идея эволюции; изменения, роста и развития. Понятие эволюции возникло прежде всего в геологии, благодаря тщательным исследованиям ископаемых останков. Они натолкнули ученых на мысль о том, что настоящее состояние Земли явилось результатом продолжительного развития, вызываемого силами природы на протяжении огромных отрезков времени. Но не только геологи думали об этом. Теория солнечной системы, предложенная Иммануилом Кантом и Пьером Лапласом основывалась на эволюционном мышлении; принципы эволюции были важны для Гегеля и Энгельса; поэты и философы девятнадцатого века в равной степени были озабочены проблемой становления Бытия.

Эти идеи сформировали ту интеллектуальную почву, на которой возникла самая точная и важнейшая теория эволюции – происхождение видов в биологии. Со времен античности натурфилософы придерживались идеи о «великой цепочке бытия». Эта цепочка, однако, рассматривалась ими как неподвижная иерархия, начинающаяся от Бога наверху и спускающаяся к ангелам, затем к человеческим существам, животным и, наконец, к низшим формам жизни. Число особей было фиксировано; оно не изменялось со дня творения. Как сказал Линней, великий ботаник и классификатор: «Мы располагаем столькими видами, сколько вышло парами из рук Создателя» [30] Такой взгляд на биологические виды находился в полном соответствии с иудео-христианской доктриной и хорошо укладывался в ньютонианский мир.

Коренной поворот произошел с приходом Жана Батиста Ламарка, в начале девятнадцатого века; поворот был настолько радикален, что Грегори Бэйтсон, один из самых глубоких мыслителей нашего времени, сравнил его с коперниковской революцией:

> Ламарк, возможно самый великий биолог за всю историю человечества, перевернул эту лестницу. Он был тем, кто сказал: все должно начинаться с инфузории, и постепенно приходить к человеку. Поворот систематики на 180 градусов -- один из самых поразительных примеров в истории науки. Этот поворот в биологии равноценен коперниковской революции в астрономии. [31]

Ламарк был первым, кто предложил стройную теорию эволюции, согласно которой все живые существа развились из более ранних, простых форм под воздействием среды. Хотя частные выводы теории Ламарка были впоследствии отвергнуты, тем не менее это был первый важный шаг в биологии.

Несколькими десятилетиями спустя Чарльз Дарвин представил огромное количество фактов, свидетельствующих о биологической эволюции. После этого факт существования этого явления стал общепризнанным. Он также представил объяснение, основанное на концепции вероятных изменений – известных сейчас как «случайные мутации» -- и естественного отбора; эти принципы остаются и по сей день краеугольным камнем современной теории эволюции. В своем фундаментальном труде *Происхождение видов* Дарвин синтезировал идеи своих предшественников и задал направление для всей последующей биологической мысли. Роль этого труда для биологических науках такая же, какой была *Principia* Ньютона для физики и астрономии двумя столетиями ранее.

Открытие эволюции в биологии заставило ученых отказаться от картезианской концепции мира как машины, появившейся в законченном виде из рук Создателя. Напротив, вселенную следовало представлять как постоянно развивающуюся и изменяющуюся систему, в которой сложные структуры развивались из более простых форм. Хотя этот новый способ мышления развивался прежде всего в биологии, эволюционистские принципы начали появляться и физике. Однако, в то время как в биологии эволюция означала движение ко все большему порядку и сложности, в физике она означала совсем противоположное – движение ко все большему беспорядку.

Применение механики Ньютона к изучению тепловых явлений, включающих рассмотрение жидкостей и газов как усложненных механических систем, привело физиков к формулированию термодинамики, «науки о сложности». Первым большим достижением этой новой науки было открытие одного из наиболее фундаментальных законов физики, закона сохранения энергии. Он гласит, что полная энергия, занятая в любом процессе, величина постоянная. Она может изменять свою форму самым сложным образом, но ее общее количество неизменно и никуда не теряется. Этот закон, открытый физиками при изучении паровых также известен как первый закон термодинамики и других тепловых машин.

За ним последовал второй закон термодинамики, относящийся к рассеиванию энергии. Хотя общая энергия, занятая в процессе, всегда

остается неизменной, количество полезной энергии уменьшается, рассеиваясь в виде тепла, трения и т.д. Второй закон был сформулирован Сади Карно при изучении тепловых машин, но вскоре приобрел гораздо большее значение. Благодаря ему в физику пришла идея необратимых процессов, т.н. «стрела времени». Согласно второму закону термодинамики, все физические явления обладают особой тенденцией. Механическая энергия рассеивается в тепло и не может полностью восстановиться: когда соединяются горячая и холодная вода, мы получаем теплую воду и две жидкости уже не разделяются. Подобным образом, если перемешать мешок с белым песком и песок с черным песком, в результате получиться серый песок, и чем сильнее мы будем встряхивать смесь, тем более равномерно серая она будет получаться; эта смесь уже не разделится сама собой.

Эти процессы имеют одно общее свойство, а именно они следуют в одном направлении – от порядка к беспорядку. Наиболее общая формулировка второго закона термодинамики гласит: «Любая изолированная физическая система будет спонтанно следовать в направлении все возрастающего беспорядка.» В середине столетия, для того, чтобы выразить это направление эволюции физических систем в точной математической форме, Рудольф Клазиус ввел в рассмотрение новую величину и назвал ее «энтропией». Этот термин состоит из комбинации слова «энергия» и «tropos» -- греческого слова, означающего трансформацию, или эволюцию. Таким образом, энтропия – это качество, измеряющее степень эволюции физической системы. В соответствии со вторым законом, энтропия изолированной физической системы будет увеличиваться, и поскольку эта эволюция сопровождается возрастанием беспорядка, энтропию также можно рассматривать как меру беспорядка.

Формулирование принципа энтропии и второго закона термодинамики было одним из важнейших достижений физики девятнадцатого столетия. Увеличение энтропии физической системы, которое задает направление времени, нельзя было объяснить законами механики Ньютона. Этот факт оставался загадкой до тех пор, пока Людвиг Больцман не прояснил ситуацию, введя в рассмотрение дополнительную идею, концепцию вероятности. С помощью теории вероятности, поведение сложных механических систем можно было предсказать в терминах статистических законов, при этом под термодинамику можно было теперь подвести солидный ньютоновский базис, известный как статистическая механика.

Больцман показал, что второй закон термодинамики -- это статистический закон. Из закона следует, что некоторые процессы не могут иметь место – например спонтанное превращение тепловой энергии в

механическую – не означает, что они невозможны, а лишь то, что их вероятность исключительно мала. В микроскопических системах, состоящих только из нескольких молекул, второй закон постоянно нарушается, но в макроскопических системах, состоящих из очень большого количества молекул * вероятность того, что полная энтропия системы возрастет, становится практически определенностью. Таким образом, в любой изолированной системе, составленной из большого количества молекул, энтропия – или беспорядок – будет увеличиваться до тех пор, пока в конце концов система не достигнет состояния максимальной энтропии, известной также как «тепловая смерть»; в этом состоянии всякое движение прекращается, а материя распределяется равномерно с одной и той же температурой. В соответствии с классической физикой, вселенная в целом направляется в такое состояние максимальной энтропии; она затормаживается и в конце концов остановится.

Такая мрачная картина космической эволюции находится в резком противоречии с эволюционной идеей биологов, которые видят, что живая вселенная развивается от беспорядка к порядку, к состояниям все возрастающей сложности. Появление концепции эволюции в физики высветило, таким образом, еще одно ограничение теории Ньютона. Механистическая концепция вселенной как системы, составленной из маленьких бильярдных шаров и хаотически двигающихся, оказалась слишком упрощенной для того, чтобы объяснить эволюцию жизни.

В конце девятнадцатого столетия механика Ньютона потеряла свою ведущую роль больше не рассматривалась как фундаментальная теория естествознания. Электродинамика Максвелла и эволюционная теория Дарвина требовали новых понятий, явно выходящих за рамки ньютонианской модели. Это указывало на то, что вселенная гораздо сложнее, чем ее представляли Декарт и Ньютон. Тем не менее, основные идеи, лежащие в основе физики Ньютона, несмотря на их неспособность объяснить все природные явления, продолжали приниматься большинством физиков. Первые три десятилетия нашего столетия изменили эту ситуацию радикальным образом. Два направления в физике, приведшие в итоге к формулированию теории относительности и квантовой теории, разбили все принципиальные постулаты картезианского мировоззрения и ньютоновской механики. Понятия абсолютного пространства и времени, элементарных бесконечно твердых частиц, фундаментального вещества вселенной, строгой причинности всех физических явлений и объективное описание природы –

* например, каждый кубический сантиметр воздуха содержит десять миллиардов миллиардов молекул.

ни одно из них нельзя было распространить на новые области, в которые вступила физика.

3. Новая физика

У истоков новейшей физики стоит один выдающийся человек – Альберт Эйнштейн. В двух статьях, опубликованных в 1905 г., Эйнштейн положил начало двум революционным направлением в физике. Одна из них посвящена специальной теории относительности; другая – новой интерпретации электромагнитного излучения, которая легла в основу квантовой теории – теории атомных явлений. Полностью квантовая теория была разработана двадцатью годами спустя целой плеядой физиков. Теория относительности, однако, была завершена самим Эйнштейном. Научные статьи Эйнштейна представляют собой интеллектуальные памятники, знаменующие начало философии двадцатого века.

Эйнштейн был глубоко убежден в том, что природе присуща внутренняя гармония; поэтому на протяжении всей своей научной деятельности он не прекращал поиски основополагающей теории физики. Он начал с того, что построил общую теоретическую модель для электродинамики и механики, двух отдельных теорий классической физики. Эта модель известна сейчас как специальная теория относительности. С ее помощью можно было закончить строение классической физики, но в то же время она повлекла за собой радикальные изменения в традиционных понятиях пространства и времени, подорвав основы ньютонианского мировоззрения. Десять лет спустя Эйнштейн предложил общую теорию относительности, в которую вошла расширенная модель специальной теории относительности, учитывающая гравитацию. Это было достигнуто еще более радикальным преобразованием понятий пространства и времени.

Другим важным достижением физики двадцатого века была серия экспериментальных исследований атома. В начале века физики обнаружили несколько явлений, связанных со структурой атомов, таких как

рентгеновские лучи и радиоактивность, которые нельзя было объяснить в терминах классической физики. Эти явления не только сами находились под пристальным изучением, но также использовались в качестве хитроумных, новых инструментов для дальнейшего проникновения в тайны материи. Например, так называемые альфа-частицы, излучаемые радиоактивными веществами, представляли собой снаряды с высокими энергиями субатомного размера, которые использовались для исследования внутреннего строения атома. Ими выстреливали в атомы, и по характеру отклонения траектории частиц судили о структуре атома.

Такое исследование атомной и субатомной структуры привело ученых в соприкосновение со странной и неожиданной реальностью, которая потрясла основы их мировоззрения и заставила думать по-новому. Ничего подобного ранее не происходило в науке. Верно, что революционные открытия Коперника и Дарвина привели к глубоким переменам в общем понимании устройства вселенной, переменам, которые потрясли многих людей, но введенные ими новые понятия воспринимались без особого труда. В двадцатом веке, однако, физики впервые столкнулись с серьезными концептуальными проблемами, поставившими под вопрос саму способность постичь вселенную. Каждый раз, когда они задавали вопрос природе в экспериментах с атомами, природа отвечала парадоксальным образом. И чем больше они пытались прояснить ситуацию, тем очевиднее становился парадокс. Отчаянные попытки постичь новую реальность привели ученых к болезненному осознанию того, что их основополагающие понятия, язык, и весь способ мышления неспособны адекватно описать атомные явления. Проблема была не только интеллектуального порядка, но охватывала эмоциональный и экзистенциальный опыт, как ее весьма наглядно описал Вернер Гейзенберг: «Я помню наши беседы с Бором, в течение многих часов, иногда затягивающихся далеко заполночь, но, к нашему отчаянию, ничем не кончающихся; и когда потом после беседы, я шел один по парку, я не переставал задаваться себе один и тот же вопрос: Неужели природа может быть настолько абсурдной, как это следует из наших экспериментов?» [1]

Понадобилось много времени, прежде чем физики смирились с фактом, что парадоксы, с которыми они столкнулись, на самом деле являются существенным признаком атомной физики. Они поняли, что парадоксы возникают тогда, когда атомные явления пытаются описывать в терминах классической физики. Как только это было установлено, физики научились задавать природе правильные вопросы и избегать противоречий. По словам Гейзенберга, «Физики постепенно почувствовали дух квантовой теории» [2], и в конце концов нашли точную и непротиворечивую математическую

трактовку это теории. Квантовая теория, или квантовая механика, как ее еще называют, была сформулирована в первые три десятилетия двадцатого столетия интернациональной группой физиков, среди них Макс Планк, Альберт Эйнштейн, Нильс Бор, Луи де Бройль, Эрвин Шредингер, Вольфганг Паули, Вернер Гейзенберг и Поль Дирак. Эти люди объединили свои усилия, невзирая на границы, и составили одну из самых захватывающих эпох в развитии современной науки – эпоху, которая отличается не только обменом великолепными интеллектуальными идеями, но и драматическими конфликтами, и глубокой личной дружбой.

Даже после завершения математического описания квантовой теории, ее понятийный аппарат был весьма сложен для восприятия. Мировоззренческие идеи физиков были потрясены до основания. Новая физика требовала глубокого пересмотра понятий пространства, времени, материи, объекта, и причины и следствия; и поскольку эти понятия были основополагающими для восприятия мира, их трансформация повлекла за собой большой шок. Опять процитируем Гейзенберга: «Отчаянную реакцию на последние достижения в физике можно хорошо себе представить: основа, на которой стояла физика, вдруг стала уходить из-под ног; и это вызвало такое чувство, будто основа будет отрезана от науки» [3]

Эйнштейн испытал такой же шок, когда столкнулся с новыми понятиями физики; он описал свои чувства в тех же выражениях, что и Гейзенберг: «Все мои попытки адаптировать теоретическую основу физики к этому (новому) типу знания полностью провалились. У меня было такое чувство, что земля ушла из-под ног, что пропало основание, на котором можно было что-то построить». [4]

Революционные перемены в концепциях реальности, произошедшие благодаря открытиям современной физики, в настоящее время постепенно облекаются в непротиворечивое мировоззрение. Это мировоззрение не разделяется большинством научной общественности, но обсуждается и развивается ведущими физиками, чей интерес в науке выходит за грани чисто технических, исследовательских аспектов. Эти ученые глубоко заинтересованы в разрешении философских проблем, связанных с новейшей физикой, и чистосердечно стараются усовершенствовать наше понимание природы реальности.

В противовес механистическому картезианскому мировоззрению, мировоззрение, вытекающее из новейшей физики, можно охарактеризовать как органичное, холистическое и экологическое. Его также можно было бы называть системным мировоззрением, в смысле общей теории систем. [5] Вселенную нельзя более рассматривать как машину, собранную из

множества деталей; она должна представляться как неделимая, динамическая цельность, части которой существенно взаимосвязаны и могут восприниматься только как паттерны космического процесса.

Далее мы будем обсуждать главные концепции, лежащие в основе мировоззрения новейшей физики. Я детально описал это мировоззрение в книге *Дао физики*, где показал, как оно связано с мистическими традициями, в особенности с восточным мистицизмом. Многие физики воспитывались в традициях, в которых мистицизм ассоциировался со всем туманным, загадочным ненаучным, поэтому они были совершенно шокированы, когда их идеи сравнивались с идеями мистиков. [6] К счастью, такое положение сейчас изменяется. По мере того, как восточной философией стало интересоваться все большее число людей, медитация не рассматривается более с подозрением и иронией, а мистицизм серьезно обсуждается даже научной общественностью. Все большее число ученых начинают понимать, что мистицизм предлагает непротиворечивую и удобную философскую основу для современной науки, концептуализацию мира, в которой научные открытия будет находиться в совершенной гармонии с духовными целями и религиозной верой людей.

В результате экспериментального исследования атомов в начале двадцатого столетия были получены сенсационные и совершенно неожиданные результаты. Атомы оказались совсем не твердыми, плотными частицами, как их представляли в прошлом; напротив, они состояли из огромных пространств, в которых чрезвычайно маленькие частицы – электроны и протоны – двигались вокруг ядра. Несколькими годами спустя, выяснилось, что даже эти элементарные частицы – электроны, протоны и нейтроны ядра – совершенно не похожи на твердые объекты классической физики. Эти элементарные частицы материи – весьма абстрактные сущности, имеющие двойственную природу. В зависимости от того, как мы на них посмотрим, они иногда возникают как частицы, иногда как волны; и такую двойственную природу также демонстрирует свет, который может принимать форму электромагнитных волн или частиц. Частицы света вначале были названы Эйнштейном «квантами» – отсюда происходит термин «квантовая теория» -- а затем переименованы в фотоны.

Такая двойственная теория материи и света действительно весьма странная. Кажется невероятным, чтобы объект выступал одновременно в качестве частицы – сущности, занимающей весьма небольшой объем, и волны, простирающейся на большое расстояние. И, тем не менее, физикам пришлось смириться с таким представлением. Ситуация казалась

безнадежно парадоксальной до тех пор, пока не стало ясно, что термины «частица» и «волна» относятся к классическим понятиям, неспособным в отдельности описать атомные явления. Электрон не является ни частицей, ни волной, но может проявлять аспекты частицы в определенных ситуациях, и аспекты волны в других ситуациях. Когда он ведет себя как частица, он способен преобразоваться в волну, теряя природу частицы, и наоборот, тем самым проходя через непрерывную трансформацию от частицы к волне и от волны к частице. Это означает, что ни электрон, ни другой какой-нибудь атомный «объект» не обладают внутренними свойствами, которые бы не зависели от окружающей среды. Свойства, которые они демонстрируют – будь то частица или волна – будут зависеть от условий эксперимента, а именно от прибора, с которым они должны будут взаимодействовать. [7]

Большим достижением Гейзенберга было нахождение строгой математической формы для описания пределов классических понятий, которая известна сейчас как принцип неопределенности. Он состоит из ряда математических соотношений, которые определяют, до какой степени можно применять классические понятия к атомным явлениям; эти соотношения являются вехами на пути познания мира атома. Оказалось, что при использование классических понятий для атомных явлений, таких как частица, волна, место нахождения, скорость и т.п., возникают парные понятия, или аспекты, тесно взаимосвязанные между собой и не определяемые одновременно с заданной точностью. Чем больший упор мы делаем на какой-нибудь один аспект в попытке описать частицу, тем более расплывчатым становится ее другой аспект; точное соотношение между двумя аспектами и дает принцип неопределенности.

Для лучшего понимания этого соотношения между парами классических понятий Нильс Бор ввел принцип дополнительности. Он рассматривал частицу и волну как две дополняющие друг друга картины одной и той же реальности, каждая из которых дает частично верную картину и применима лишь в ограниченном диапазоне. Для полного описания атомной реальности требуются две картины; они должны применяться в условиях, устанавливаемых принципом неопределенности. Понятие дополнительности стало одним из краеугольных в описании физиками природы, причем Бор неоднократно замечал, что этот принцип может быть также полезен за пределами физики. И действительно, это предположение оказалось верным, в чем мы убедимся, когда будем рассматривать биологические и психологические феномены. При анализе китайской терминологии инь-ян мы уже сталкивались с принципом дополнительности, поскольку полюса инь и ян связаны между собой и

дополняют друг друга. Совершенно очевидно, что принцип дополнительности присутствует в древней китайской мысли, и именно этот факт произвел глубочайшее впечатление на Нильса Бора. [8]

Для того, чтобы разрешить парадокс частицы-волны, физики вынуждены были подвергнуть радикальному пересмотру механистический взгляд на реальность, т.е. саму концепцию реальности материи. На субатомном уровне материя не существует определенным образом, а только обнаруживает «тенденцию к существованию», а атомные явления не происходят в определенное время, а лишь демонстрируют «тенденцию к возникновению». На формальном языке квантовой механики эти тенденции выражаются в виде вероятностей и связаны с величинами, принимающими волновую форму; они напоминают математическое выражение, используемое, скажем, для описания вибрации гитарной струны или звуковой волны. И хотя частицы не представляют собой реальные трехмерные волны, они могут быть «волнами вероятности» -- абстрактными математическими величинами со всеми характерными свойствами волн, связанными с вероятностями нахождения частиц в определенных точках пространства и в определенные моменты времени. Никогда нельзя предсказать с определенностью возникновение атомного события; можно только говорить о вероятности такого события.

Открытие двойственной природы материи и фундаментальной роли вероятности разрушили классическое представление о твердых телах. На субатомном уровне, твердые материальные объекты классической физики превращаются в волновые паттерны вероятностей. Более того, эти паттерны не представляют собой вероятности материальных объектов, а лишь вероятности взаимных отношений. Детальный анализ процессов, происходящих в атомной физике, показывает, что элементарные частицы теряют всякий смысл, если их рассматривать как изолированные сущности; напротив, их можно представить лишь как взаимные отношения, или корреляции, между процессами наблюдения и измерения. По словам Нильса Бора, «Изолированные материальные частицы – это абстракции, их свойства можно определить и наблюдать только путем из взаимодействия с другими системами». [9]

Элементарные частицы, следовательно, не являются «объектами», но представляют собой связи между «объектами», и эти «объекты», в свою очередь, -- связи между «объектами» и т.д. В квантовой теории невозможно дойти до предельных «объектов»; вы всегда будете иметь дело со взаимоотношениями.

Таким образом, новейшая физика вскрывает фундаментальное единство природы. Из него следует, что мы не можем расчленить мир на независимо существующие, «строительные блоки» материи. По мере того, как мы все глубже проникаем в материю, мы обнаруживаем не изолированные частицы, а сложную паутину отношений между различными частями единого целого. По выражению Гейзенберга, «Мир предстает перед нами как сложная ткань, сотканная из событий, в которых просматриваются различные типы связей; они комбинируют или налагаются друг на друга, формируя тем самым сложный узор целого.» [10]

Вселенная, следовательно, это единое целое, которое может быть до некоторой степени разделено на отдельные части -- на объекты, состоящие из молекул и атомов, состоящие из частиц. Но здесь, на уровне частиц, понятие отдельных частей исчезает. Элементарные частицы – и поэтому, по большому счету, все части во вселенной -- нельзя рассматривать как изолированные сущности, а следует определять через их взаимные отношения. Генри Стапп из Калифорнийского университета пишет: «Элементарная частица – это не независимо существующая, конечная сущность. Она, представляет собой, по сути, ряд отношений к внешним сущностям» [11]

Такой сдвиг от объектов к отношениям между ними приводит к глубоким изменениям в научном мировоззрении. Грегори Бейтсон даже настаивал на том, чтобы отношения использовались как основа для *всех* определений, и чтобы им обучали детей в начальной школе. [12] Любой объект, полагал он, должен определяться не по тому, что он представляет сам по себе, а через его отношения к другим объектам.

В квантовой теории тот факт, что атомные явления определяются по их отношениям к интегральному процессу, тесно связан с фундаментальной ролью вероятности. [13] В классической физике, вероятность используется в случаях, когда неизвестны все механические детали, вовлеченные в явление. Например, когда мы бросаем игральную кость, мы могли бы – в принципе – предсказать результат, если бы знали все об участвующих объектах: точный состав игральной кости, поверхность, на которую она падает, и т.д. Эти детали называются локальными переменными, поскольку они описывают внутренние свойства объекта. Локальные переменные важны и для атомной и субатомной физики. Здесь они представлены связями между пространственно разделенными событиями, т.е. сигналами – частицами и цепью частиц – подчиняющимися обычным законам пространственного разделения. Например, ни один из сигналов не может быть передан со скоростью, превышающую скорость света. Но кроме этих локальных связей

существуют другие, нелокальные связи, которые действуют мгновенно и которые нельзя предсказать с помощью точного математического анализа. Эти нелокальные связи и есть квинтэссенция квантовой реальности. На каждое событие действует целая вселенная, и хотя мы не можем предсказать это влияние во всех деталях, мы угадываем некий порядок и выражаем его в терминах вероятностных законов.

Таким образом, понятие вероятности используется как в классической, так и в квантовой физике. В обоих случаях существуют «скрытые», неизвестные переменные, они-то и мешают нам сделать точные предсказания. Есть, однако, существенное различие в их природе. В то время, как скрытые переменные в классической физике определяют локальные механизмы, в квантовой физике эти переменные имеют нелокальный характер; они представляют собой, так сказать, мгновенные подключения ко всей вселенной. В обычном, макроскопическом мире нелокальные связи относительно слабые, и поэтому мы можем говорить о раздельно существующих объектах и формулировать законы физики с большой степенью определенности. Но если мы переходим ко все меньшим размерам, влияние нелокальных связей становится все сильнее; в микромире законы физики можно формулировать только в терминах теории вероятности, при этом становится все труднее отделить часть от вселенной.

Эйнштейн никогда не мог признать существование нелокальных связей и вытекающую из этого фундаментальную природу вероятности. Эта тема стала предметом исторического спора, произошедшего в 20-х годах с Бором, во время которого Эйнштейн выразил свое неприятие боровской интерпретации квантовой механики с помощью известной метафоры: «Бог не играет в кости». [14] В конце спора Эйнштейн был вынужден признать, что квантовая механика в интерпретации Бора и Гейзенберга представляет собой непротиворечивую теорию, но остался непреклонным в том, что когда-нибудь в будущем будет найдена детерминистская интерпретация теории, выраженная через локальные скрытые переменные.

Нежелание Эйнштейна признать следствия теории, которая была развита не без помощи его ранних статей, представляет собой один из наиболее драматических моментов в истории науки. Его разногласие с Бором основывалось на его твердой вере в существование некоей внешней реальности, состоящей из независимых пространственно разделенных элементов. Это указывает на то, что философия Эйнштейна была, по существу, картезианской. Несмотря на то, что он стоял у истоков революции в науке двадцатого века и ушел далеко от Ньютона в формулировании теории относительности, он не смог выйти за пределы мировоззрения

Декарта. Это родство Эйнштейна и Декарта еще больше бросается в глаза, если учесть, что к концу жизни Эйнштейн пытался создать универсальную теорию поля, геометрически выстраивая физику в соответствии с общей теорией относительности. Если бы его попытки увенчались успехом, у него были бы все основания заявить, подобно Декарту: вся физика представляет собой ничто иное как геометрию.

Чтобы доказать несостоятельность интерпретации Бором квантовой механики, Эйнштейн придумал мысленный эксперимент, ставший известным впоследствии как эксперимент Эйнштейна-Подольского-Розена (EPR-experiment) [15] Тридцатью годами позже Джон Белл вывел теорему, основанную на EPR-эксперименте, доказывающую несовместимость существования локальных скрытых переменных с вероятностными уравнениями квантовой механики. [16] Теорема Белла нанесла сокрушительный удар по позиции Эйнштейна, показав неприменимость картезианского представления о реальности как набора отдельных частей, для квантовой теории.

EPR-эксперимент представляет собой прекрасный пример ситуации, в которой квантовые явления приходят в противоречие с нашим интуитивным представлением о реальности. Поэтому он идеально подходит для демонстрации различия, существующего между классическими и квантовыми понятиями. В упрощенной версии этого эксперимента рассматриваются два вращающихся электрона, и для того, чтобы хорошо понять суть эксперимента, нам надо сначала познакомиться с некоторыми свойствами спина электрона. [17] Классический образ вращающегося теннисного мячика не полностью адекватен вращающейся элементарной частице. Спин частицы в некотором смысле действительно представляет собой вращение частицы вокруг своей оси, но как и все в субатомной физике, этот классический образ вращения имеет свои ограничения. В случае электрона, спин частицы обладает двумя свойствами: величина спина остается всегда неизменной, но частица может вращаться в одном либо другом направлениях относительно заданной оси вращения. Физики часто определяют эти два направления вращения как «вверх» и «вниз», предполагая, что ось вращения электрона, в этом случае, вертикальна.

Важнейшим свойством вращающегося электрона, которое нельзя выразить в терминах классической физики, это то, что ось вращения не всегда определена. Подобно тому, как электроны показывают тенденцию к существованию в определенных точках, они также показывают тенденцию к вращению вокруг определенных осей. Другими словами, частица приобретает определенную ось вращения в процессе измерения, но перед

измерением, нельзя сказать ничего определенного в отношении ее оси вращения; частица просто обладает некой тенденцией, или вероятностью, к той или иной оси вращения.

Разобравшись в том, что собой представляет спин электрона, мы теперь можем перейти к разбору EPR-эксперимента и теореме Белла. Для постановки эксперимента применяется один из нескольких методов, позволяющих привести два электрона в состояние, когда их общий спин равен нулю, т.е. когда они вращаются в противоположных направлениях. Теперь предположим, что две частицы в системе с нулевым полным спином каким-то образом расходятся, однако их спин не нарушается. По мере того, как они разбегаются в противоположных направлениях, их совместный спин будет по-прежнему оставаться равным нулю. При достижении значительного расстояния между частицами, их индивидуальные спины измеряются. Важным моментом в этом эксперименте является то, что расстояние между частицами во время эксперимента становится макроскопическим. Оно может быть выбрано произвольно большим; одна из частиц может быть в Лос-Анжелесе, а другая – в Нью-Йорке; или одна может быть на Земле, другая на Луне.

Предположим теперь, что спин частицы 1 измеряется вдоль вертикальной оси и после измерения оказывается направленным «вверх». Поскольку совместный спин двух частиц равен нулю, это измерение свидетельствует о том, что спин частицы 2 должен быть направлен «вниз». Аналогично, если мы будем измерять спин частицы 1 вдоль горизонтально направленной оси и обнаружим, что он «правый», мы будем знать, что спин частицы 2 должен быть «левым». В квантовой теории утверждается, что в системе, состоящей из двух частиц с общим нулевым спином, спины частиц вдоль любой оси всегда будут связаны – т.е. будет противоположны -- даже, если учесть, что они существуют всего лишь как тенденции, или вероятности, пока эксперимент не проведен. Эта связь означает, что измерение спина частицы 1, вдоль любой из осей, оказывается косвенным измерением спина частицы 2, без какого либо воздействия на эту частицу.

Парадоксальным аспектом EPR-эксперимента является то, что наблюдатель свободен в выборе оси измерения. Как только этот выбор сделан, измерение преобразует вероятности частиц в отношении их вращения в определенности. Пусть теперь мы выбираем ось измерения в последнюю минуту, когда частицы разошлись на большое расстояние. В момент измерения частицы 1, частица 2, находящаяся, возможно, за многие тысячи миль, приобретет определенный спин --смотрящий «вверх» или «вниз», если выбрана вертикальная ось, «влево» или «вправо», если выбрана

горизонтальная ось. Как частица 2 знает, какую ось мы избрали? У нее нет времени, чтобы посредством какого-либо сигнала получить необходимую информацию.

В этом вся соль EPR-эксперимента, и именно здесь Эйнштейн разошелся с Бором. Согласно Эйнштейну, поскольку ни один сигнал не может проходить быстрее скорости света, совершенно невозможно, чтобы измерение, проведенное на одной частице, мгновенно определяло направление спина другой частицы, находящейся за тысячи миль. Согласно Бору, система из двух частиц – неделимое целое, даже если частицы разделены огромным промежутком; систему нельзя анализировать в терминах независимых частей. Другими словами, картезианский взгляд на реальность не применим к двум электронам. Несмотря на то, что они далеко разнесены в пространстве, они, тем не менее, связаны мгновенными, нелокальными связями. Эти связи не являются сигналами в эйнштейновском смысле; они превосходят наши конвенциональные представления о передаче информации. Теорема Белла поддерживает интерпретацию Бора двух частиц как одного, неделимого целого и доказывает, что картезианский подход Эйнштейна не совместим с квантовой теорией. Подводя итог, Страпп определяет ситуацию следующим образом: «теорема Белла доказывает, по сути, глубокую истину, согласно которой либо мир не подчиняется никаким законам, либо он фундаментально взаимосвязан» [18]

Фундаментальная роль нелокальных связей и принципа вероятности в атомной физике приводят к новому понятию причинности, что, в свою очередь, ведет к глубоким преобразованиям во всех отраслях науки. Классическая наука создавалась на основе картезианского метода, сначала разбивающего мир на части, а затем собирающего эти части согласно законам причинности. Результирующая детерминистская картина вселенной была тесно связана с представлением природы в качестве часового механизма. В атомной физике такая механистическая и детерминистская картина более не возможна. Квантовая теория показала нам, что мир нельзя разделить на независимо существующие элементы. Понятие об отдельных частях – таких как атомы, или элементарные частицы – это идеализация с ограниченным применением; эти части не связаны законами причинности в классическом смысле.

В квантовой теории отдельные события не всегда имеют хорошо установленную причину. Например, прыжок электрона с одной атомной орбите на другую орбиту, или распад элементарной частицы, могут происходить спонтанным образом, без какого-либо первоначального толчка.

Мы никогда не можем предсказать когда и как произойдет данное явление; мы можем только предсказать его вероятность. Это не значит, что атомные события происходят совершенно произвольным образом; это значит только, что они не вызываются локальными причинами. Поведение любой части определяется ее нелокальными связями с целым, и поскольку мы точно не знаем эти связи, мы должны заменить узкое классическое понятие причины и следствия более широким понятием статистической причинности. Законы атомной физики являются статистическими законами, согласно которым вероятности атомных событий определяются динамикой всей системы. В то время, как в классической механике свойства и поведение частей определяют свойства целого, в квантовой механике ситуация изменяется на противоположную: здесь именно целое определяет поведение частей.

Понятия нелокальности и статистической причинности ясно указывают на то, что структура материи не механическая. Поэтому термин «квантовая механика» совершенно неподходящее название, о чем уже указывал Дэвид Бом. [19] В книге 1951 г. по квантовой механике Бом высказал несколько интересных соображений по поводу аналогии между квантовыми процессами и мыслительным процессом [20], тем самым развив знаменитое высказывание Джеймса Джинса двадцатью годами ранее: «Сегодня все больше данных свидетельствующих о том, что…. Поток знания направлен к не-механической реальности; вселенная начинает выглядеть скорее как великая мысль, нежели как большая машина». [21]

Явное подобие между структурой материи и структурой мысли не должно нас сильно удивлять, поскольку человеческое сознание играет главнейшую роль в процессе наблюдения, а в атомной физике определяет в большой степени сами свойства наблюдаемых явлений. Это еще одно важное прозрение, вытекающее из квантовой механики, и имеющее далеко идущие последствия. В атомной физике наблюдаемые явления могут быть оценены лишь в терминах связей между различными процессами наблюдения и измерения, и конец этой цепочки всегда лежит в сознании наблюдателя. Главнейшей чертой квантовой теории является то, что участие наблюдателя не только необходимо для наблюдения за свойствами атомного события, но и для того, чтобы это событие произошло. Мое сознательное решение относительно того, как наблюдать, скажем, электрон, определит до некоторой степени свойства электрона. Если я спрошу электрон-частицу, то получу ответ от электрон-частицы; если я спрошу электрон-волну, я получу ответ от электрон-волны. Электрон *не обладает* объективными свойствами, независимыми от моего сознания. В атомной физике нельзя провести четкую картезианскую границу между сознанием и материей, между

наблюдателем и наблюдаемым. Мы не можем более говорить о природе без того, чтобы не говорить в то же время о самих себе.

Превосходя картезианское разделение, новейшая физика не только отбросила классический идеал объективного описания природы, но и поставила под вопрос сам миф об объективности науки. Паттерны, наблюдаемые учеными в природе, оказываются тесно связанными с паттернами из сознания; с их понятиями, мыслями и ценностями. Так, научные результаты, которые они получают, и технологические приложения, которые они исследуют, будут обусловлены рамками их сознания. Хотя большая часть результатов их исследования не будут прямо зависеть от их системы ценностей, более широкая парадигма, внутри которой проводится их исследование, никогда не будет свободно от ценностных категорий. Ученые, поэтому, ответственны за свои исследования не только с интеллектуальной точки зрения, но и с моральной. Вопрос об ответственности стал особенно важным для сегодняшней науки, и особенно для физики, в которой благодаря результатам квантовой механики и теории относительности открылись два различных пути научного поиска. Они могут привести нас – говоря метафорически – к Будде или Бомбе, в зависимости от того, по какому пути мы предпочтем пойти.

Представление о вселенной как о паутине взаимосвязанных отношений – одна из двух главнейших тем, лежащих в основе новейшей физики. Второй темой является осознание того, что эта космическая паутина обладает внутренне присущим ей динамизмом. Динамический аспект материи появляется в квантовой теории как следствие волновой природы элементарных частиц, и занимает центральное место в теории относительности, из которой следует, что существование материи нельзя отделить от ее действия. Свойства ее основных паттернов, элементарных частиц можно понять только в динамическом контексте, в терминах движения, взаимодействия и трансформации.

Тот факт, что частицы – это не изолированные сущности, а волновые вероятностные паттерны, указывает на их весьма специфическую манеру поведения. Когда элементарная частица оказывается заключенной в небольшом пространстве, она начинает отвечать на такое заключение быстрым перемещением. Чем меньше область заключения, тем быстрее частица начинает колебаться. Такое поведение – типичный «квантовый эффект», свойство субатомного мира, у которого нет аналогии в макроскопической физике: чем больше частица ограничена, тем быстрее она движется. [22] Эта тенденция частиц реагировать на ограниченность

пространства ускорением своего движения указывает на фундаментальное «беспокойство» материи, характерное для субатомного мира. В этом мире большинство материальных частиц действительно находятся в ограниченном пространстве; они связаны с молекулярными, атомными и ядерными структурами, и поэтому постоянно стремятся к движению. Согласно квантовой теории, материя всегда беспокойна, никогда не успокаивается. Если мы предположим, что материю можно подразделить на все более мелкие составляющие – молекулы, атомы и частицы – эти составляющие будут находиться в состоянии непрерывного движения. В макроскопическим мире, окружающие нас материальные объекты могут казаться пассивными и инертными, но когда мы поднимаем такой «мертвый» кусочек камня или металла и начинаем внимательно изучать его, мы видим, что он полон жизни. Чем глубже мы проникаем в него, тем более живым он предстает перед нами. Все окружающие нас материальные объекты состоят из атомов, соединяющихся по-разному друг с другом; это приводит к формированию большого разнообразия молекулярных структур. Структуры эти не жесткие, а вибрируют в зависимости от своей температуры и находятся в гармоничном равновесии с тепловыми колебаниями окружающей среды. Находясь внутри вибрирующих атомов, электроны притягиваются к атомному ядру электрическими силами, которые стараются свести их как можно ближе друг к другу, при этом электроны отвечают на такое удержание чрезвычайно быстрым вращением. В ядре протоны и нейтроны сжаты до минимального объема сильными ядерными силами и проносятся, поэтому, с невероятными скоростями.

В новейшей физике, таким образом, материя представляется не как пассивная и инертная, но находящаяся в непрерывном танце и вибрации, ритмические паттерны которой определяются молекулярными, атомными и ядерными конфигурациями. Мы приходим к выводу, что в природе отсутствуют неподвижные структуры. Тем не менее, устойчивость структур сохраняется, но это динамическая устойчивость, и чем дальше мы будем проникать в материю, тем больше перед нами будет раскрываться динамическая природа ее паттернов.

Проникая в глубины микромира, мы достигаем такого уровня атомного ядра, на котором скорости протонов и нейтронов часто приближаются к скорости света. Этот факт весьма важен для описания их взаимодействий, поскольку при любом описании явлений, сопряженных с такими высокими скоростями, следует принимать во внимание теорию относительности. Для того, чтобы понять свойства и взаимодействие элементарных частиц, нам нужно построить систему, в которую войдет не только квантовая теория, но

и теория относительности; и именно теория относительности открывает динамическую природу материи до самого конца.

Эйнштейновская теория относительности привела к радикальному пересмотру понятий времени и пространства. Она заставила нас отбросить классические понятия об абсолютном пространстве, в котором должны происходить явления, и абсолютном времени, как категории, отделенной от пространства. Согласно теории Эйнштейна, и пространство и время – это относительные понятия, ограниченный смысл которых обусловлен субъективной ролью языка отдельного наблюдателя, описывающего природное явление. Для точного описания явлений, сопряженных со скоростями, близкими к скорости света, следует вводить «релятивистскую» систему координат, в которую время, наряду с тремя пространственными координатами, составляет четвертую координату, определяемую по отношению к наблюдателю. В такой системе координат, пространство и время нераздельно связаны между собой и составляют четырехмерный континуум, называемый «пространство-время». В релятивистской физике, нельзя говорить о пространстве без того, чтобы не говорить о времени, и наоборот.

Физики хорошо знакомы с теорией относительности и вот уже много лет пользуются ее детально разработанным математическим аппаратом. Тем не менее, интуитивно она представляет для нас загадку. У нас отсутствует непосредственное сенсорное восприятие четырехмерного пространства-времени, и в случаях, где необходимо применить релятивистскую теорию – то есть, во всех ситуациях, где участвуют большие скорости – нам очень сложно использовать свою интуицию и обычный язык. Пример такой ситуации можно найти в квантовой электродинамике, одной из наиболее успешных релятивистких теорий, в которой античастицы можно рассматривать как частицы, двигающиеся обратно во времени. Согласно этой теории, одинаковое математическое выражение описывает как позитрон – античастицу электрона – двигающуюся из прошлого в будущее, и как электрон, двигающийся из будущего в прошлое. Взаимодействие частиц может простираться в любом направлении четырехмерного пространства-времени, двигаясь вперед-назад во времени точно так же, как происходит движение влево-вправо в пространстве. Для того, чтобы представить себе эти взаимодействия нам нужно иметь четырехмерные карты, покрывающие весь временной и пространственный диапазон. Эти карты, известные как пространственно-временные диаграммы, не имеют направления времени, поэтому процессы, которые они отражают, не имеют ни «до», ни «после»; в них также, следовательно, отсутствует линейная причинно-следственная

связь. Все события взаимосвязаны, но связи не являются причинными в классическом смысле.

С математической точки зрения получить соотношения, описывающие взаимодействие частиц, несложно, но при попытке объяснить их обычным языком, мы сразу же наталкиваемся на серьезные трудности. Все дело в том, что все наши слова связаны с конвенциональными понятиями времени и пространства и не подходят для описания релятивистских явлений. Так, теория относительности преподала нам тот же урок, что и квантовая механика. Она показала, что наши обычные представления о реальности ограничены повседневным опытом существования в физическом мире, и чтобы расширить этот опыт, нам следует их отбросить.

Понятия пространства и времени настолько фундаментальны для нашего описания физических явлений, что их радикальный пересмотр в теории относительности повлек за собой изменение всей физики. Самым важным выводом из новой релятивистской физики было то, что масса стала рассматриваться как форма энергии. Даже неподвижный объект можно было приравнять энергии, запасенной в его массе, причем соотношение между массой и энергией устанавливает знаменитое уравнение Эйнштейна $E = m c^2$, где с – скорость света.

Как только было установлено, что масса – это форма энергии, которая может трансформироваться в другую форму энергии, она перестала рассматриваться как нечто незыблемое и вечное. Эта трансформация массы происходит в процессах соударения в физике больших энергий, где материальные частицы постоянно создаются и разрушаются, а их массы трансформируются в энергию движения и наоборот. Столкновения элементарных частиц являются нашим главным инструментом для изучения их свойств, а соотношение между массой и энергией необходимо для математического описания. Эквивалентность массы и энергии проверялась бесчисленное количество, раз и физики в настоящее время настолько к этому привыкли, что измеряют массы частиц в соответствующих единицах энергии.

Открытие массы как формы энергии глубоко повлияло на наше представление о материи и радикальным образом изменило понятие частицы. В новейшей физике масса более не связана с материальным веществом, и поэтому, частицы рассматриваются не как фундаментальные «кирпичики», а как пучки энергии. Энергия, однако, прежде всего связана с активностью, с процессами и это означает, что природа элементарных частиц существенно динамична. Для того, чтобы лучше это понять, мы должны помнить, что частицы можно себе представить только в релятивистских терминах, т.е. в

терминах системы, в которой пространство и время слиты в один четырехмерный континуум. В такой системе частицы нельзя более представлять как маленькие бильярдные шары или крупицы песка. Эти сравнения не подходят, поскольку не только представляют частицы как независимые объекты, но и поскольку они статичны и трехмерны. Элементарные частицы следует воспринимать как четырехмерные сущности в пространстве-времени. Их формы должны пониматься как динамически изменяющиеся сущности в пространстве и во времени. Частицы – это динамические паттерны, паттерны активности, имеющие пространственный аспект и временной аспект. Благодаря пространственному аспекту, они выглядят как объекты с определенной массой, а благодаря временному аспекту предстают как процессы с определенной энергией. Таким образом, материя и ее активность не могут быть разделены; они являются лишь различными аспектами одной и той же пространственно- временной реальности.

Этот релятивистский взгляд на материю не только радикально изменил представление о частицах, но и о силах, действующих между частицами. В релятивистском описании взаимодействие частиц, силы между частицами – их взаимное притяжение или отталкивание – определяются как обмен между другими частицами. Этот принцип очень трудно себе представить, но он необходим для понимания субатомных явлений. Он связывает силы между составляющими материи со свойствами других составляющих материи, и таким образом объединяет два понятия, силы и материи, которые имели совершенно другое определение в ньютоновской физике. И сила и материя имеют теперь общий источник в динамических паттернах, которые мы условно называем частицами. Эти энергетические паттерны субатомного мира формируют устойчивые ядерные, атомные и молекулярные структуры, придающие материи видимый макроскопический аспект; именно из-за него мы считаем, что материя создана из «твердого» вещества. На макроскопическом уровне это понятие вещества служит хорошей аппроксимацией, но на атомном уровне оно теряет всякий смысл. Атомы состоят из частиц, и эти частицы не сделаны ни из какого вещества; то, что мы наблюдаем – это динамические паттерны, постоянно изменяющиеся от обмена энергией – постоянный танец энергии.

Таким образом, две основные теории новейшей физики превзошли основные положения картезианского мировоззрения и ньютоновской физики. Квантовая теория показала, что элементарные частицы – это не изолированные зерна материи, но паттерны вероятности, взаимодействия в

неразделимой космической паутине, включающей личность наблюдателя и ее* сознание. С помощью теории относительности космическая паутина, так сказать, ожила, приоткрыв свой истинный динамический характер; она показала, что активность – это сама суть бытия. В новейшей физике, образ вселенной как машины был заменен другим образом – неделимого, динамического целого, части которого существенно взаимосвязаны и могут быть поняты лишь как паттерны космического процесса. На субатомном уровне взаимосвязь и взаимодействие между частями целого оказываются намного фундаментальнее самих частей. Там существует движение, но, по сути, нечему двигаться; там существует активность, но без действующих лиц; там существует танец, но танцоров не видно.

Современные исследования в физике направлены на соединение квантовой механики и теории относительности в общую теорию элементарных частиц. Пока, мы еще не можем закончить формулировать эту общую теорию, но у нас есть несколько частичных теорий, или моделей, с помощью которые можно очень хорошо описать определенные аспекты субатомных явлений. В настоящее время существуют два различных вида «квантово-релятивистских» теорий в физике частиц, которые успешно применяются для решения различных задач. К первой группе относятся теории квантового поля, которые применяются к электромагнитным и слабым взаимодействиям; вторая группа известна как теория S-матриц, которая успешно описывает сильные взаимодействия. [23] Из этих двух подходов, теория S-матриц наилучшим образом подходит для темы данной книги, т.к. она открывает глубокие следствия для науки в целом. [24]

Философская основа теории S-матриц известна как *метод бутстрэпа*. Джеффри Чу предложил его в начале 60-х годов и использовал его (вместе с другими физиками) для разработки всеобъемлющей теории сильно взаимодействующих частиц, а также общей философии природы. Согласно его философии бутстрэпа, природу нельзя свести к фундаментальным сущностям, таким как строительные блоки материи, она может быть понята исключительно через самосогласованность своих элементов. Все явления в физики должны вытекать из требования согласованности всех элементов друг с другом и с самими собой. Эта идея представляет собой радикальный отход от традиционного подхода к исследованиям, которые неизменно ориентировался на нахождение фундаментальных составляющих материи. В

* Женский род используется здесь как общее определение личности, которая может означать женщину или мужчину. Подобным образом, я иногда использую мужской род как общее определение, включающее мужчину и женщину. Я думаю, что это наилучший способ избежать обвинения в сексизме или однобокости.

то же самое время она дает окончательное объяснение материального мира как взаимосвязанную паутину отношений, вытекающую из квантовой теории. В философии бутстрэпа не только отбрасывается идея фундаментальных строительных блоков материи, но и отсутствуют любые фундаментальные сущности – нет фундаментальных постоянных, законов или уравнений. Вселенная рассматривается как динамическая паутина переплетенных между собой событий. Ни одно из свойств любой из частей этой паутины не является фундаментальным; они следуют из свойств других частей, и общая самосогласованность из взаимоотношений определяет структуру всей паутины.

Тот факт, что метод бутстрэпа не принимает существование никаких фундаментальных сущностей ставит его, по моему мнению, в один ряд с самыми глубокими системами западной философии, поднимая его до уровня буддийской или даосской философии. [25] В то же самое время это очень сложный подход для восприятия, и его приняли лишь немногие физики. Философия бутстрэпа слишком отличается от традиционного мышления, и поэтому пока серьезно не восприниматься; такое же скепсис существует в отношении теории S-матриц. Любопытно, что хотя основные понятия этой теории используются всеми физиками-атомщиками при анализе результатов столкновений частиц и сравнении их с теоретическими предсказаниями вот уже в течение двадцати лет, ни один из выдающихся физиков, занятых разработкой теории S-матриц, не был отмечен Нобелевской премией.

В рамках теории S-матриц, метод бутстрэпа построен на требовании самосогласованности основных свойств частиц и их взаимодействий. «Фундаментальные» законы носят характер нескольких, самых общих принципов, необходимых для осуществления метода наблюдения и самосогласованности научной теории. Все другие аспекты физики частиц вытекают как неизбежные следствия принципа самосогласованности. Если этот подход будет применятся и далее, его философские следствия могут быть весьма глубокими. Тот факт, что свойства частиц тесно связанны с методом наблюдения, будет означать, что основные структуры материального мира определяются, в конечном счете, способом, которым мы смотрим на мир; а именно, что наблюдаемые паттерны материи – это отражения паттернов сознания.

Явления, происходящие в субатомном мире, настолько сложны, что нет уверенности в окончательном построении теории самосогласованности; тем не менее, возможно построение ряда частичных моделей, описывающих те или иные явления. Каждая из моделей способна описать только часть наблюдаемых явлений и содержит некоторые необъяснимые аспекты, или

параметры, но параметры одной модели могут быть объяснены другой моделью. Таким образом, все больше и больше явлений могут постепенно найти свое объяснение, со все возрастающей точностью, посредством мозаики перекрывающих друг друга моделей. Термин «бутстрэп», поэтому, нельзя отнести ни к одной из индивидуальных моделей, но следует применять только к комбинации взаимно согласующихся моделей, ни одна из которых не является более фундаментальной, чем другие. Чу объясняет это просто: «Физик, который способен принять сразу несколько различных моделей, приводящих к частично успешным результатам, не отдавая предпочтения любой из них, автоматически становится бутстрэпером». [26]

Развитие теории S-матриц продолжалось достаточно медленно до тех пор, пока в последние годы не было сделано несколько важных прорывов в теории, позволивших надеяться на успешное распространение теории бутстрэпа для сильных взаимодействий также на электромагнитные и слабые взаимодействия. [27] Эти результаты вызвали большой энтузиазм среди теоретиков S-матриц; вполне возможно, что они заставят и остальных физиков пересмотреть свою позицию в отношении метода бутстрэпа.

Ключевым элементом новой теории бутстрэпа элементарных частиц является понятие о порядке, как новом и важном аспекте физики частиц. Порядок, в данном контексте, означает порядок взаимосвязей в субатомном процессе. Поскольку существуют различные способы взаимодействия субатомных событий, можно определить различные категории порядка. Язык топологии – хорошо известный математикам, но никогда не применявшийся в физике частиц – используется для классификации этих категорий порядка. Когда это понятие порядка вводится в математический аппарат теории S-матриц, только немногие особые категории порядка оказываются подходящими для данной теории. Вытекающие из этих категорий порядка паттерны частиц в точности соответствуют наблюдаемым в природе.

Образ элементарных частиц, вытекающий из теории бутстрэпа, можно описать с помощью провокационной фразы: «Каждая частица состоит из всех других частиц». Не следует однако воображать, что каждая из них содержит все другие в классическом, статическом смысле. Элементарные частицы – это не отдельные сущности, но взаимосвязанные паттерны энергии в непрерывном динамическом процессе. Эти паттерны не «содержат» друг друга, но «вовлекают» в общий процесс, который легко выражается математически, но тяжело описывается словами.

Появление порядка как нового и центрального понятия в физике частиц не только привело к большому прорыву в теории S-матриц, но и позволило

по-новому взглянуть на всю науку в целом. Значение порядка в субатомной физике до конца не выяснено, а степень его использования в системе S-матриц полностью не изучена; тем не менее, важно напомнить, что понятие порядка играет основополагающую роль в научном подходе к реальности и является главным аспектом всех методов наблюдения. Способность распознавать порядок, по-видимому, -- главнейший аспект рационального ума; а каждое восприятие паттерна, в некотором роде, -- восприятие порядка. Прояснение концепции порядка в исследованиях взаимодействия сознания и материи (благодаря которым становится очевидно, что паттерны сознания и паттерны материи являются отражением друг друга) открывает перед наукой завораживающие перспективы.

Дальнейшее распространение метода бутстрэпа в субатомной физике должно, в конце концов, помочь выйти за рамки теории S-матриц, которая создавалась специально для описания сильных взаимодействий. Для того, чтобы расширить теорию бутстрэпа, следует найти более общую систему, в которой некоторые априори используемые понятия будут «бутстрэпированы», т.е. выведены из всеобщего принципа самосогласованности. Эти понятия могут включать наши представления о макроскопическом пространстве-времени, и возможно, даже наши представления о сознании человека. Расширенное применение метода бутстрэпа открывает перед нами беспрецедентные возможности от непосредственного включения теории сознания в будущие физические теории. Вопрос о сознании уже возникал в квантовой теории в связи с проблемой наблюдений и измерений, но в практической формулировке, используемой физиками, отсутствует прямая ссылка на участие сознания. Некоторые физики полагают, что сознание может быть существенным аспектом вселенной, и мы не сможем далее постигать физические явления, если будем по-прежнему игнорировать участие сознания.

В настоящее время существуют два подхода в физике, которые непосредственно подходят к проблеме сознания. Во-первых, это понятие порядка в теории S-матриц Чу; во-вторых, это теория, созданная Дэвидом Бомом, охватывающая гораздо больший круг вопросов и преследующая более амбициозные цели. [28] Исходным пунктом Бома является понятие о «нерушимом целом», а целью его теории – исследовать порядок, присущий космической паутине отношений, на более глубоком, «непроявленном» уровне. Он называет этот порядок «импликативным», или «скрытым», и описывает его с помощью аналогии с голограммой, в которой каждая часть, в некотором роде, содержит целое. [29] Если осветить какую-нибудь часть

голограммы, можно реконструировать все изображение, хотя и с меньшими деталями, чем изображение полной голограммы. По мнению Бома, реальный мир структурирован по такому же общему принципу – т.е. в каждом из его частей содержится целое.

Бом хорошо понимает, что голограмма – слишком статическая категория для научной модели импликативного порядка на субатомном уровне. Для того, чтобы выразить существенно динамическую природу реальности на этом уровне, он изобрел термин «холодвижение» (holomovement). По его мнению, холодвижение – это динамическое явление, из которого проистекают все формы материальной вселенной. Целью его подхода является изучение порядка, скрытого в холодвижении, путем изучения не структуры объектов, но структуры движения, принимая таким образом в расчет единство и динамическую природу вселенной. Бом полагает, что для изучения импликативного порядка совершенно необходимо рассматривать сознание как существенный аспект холодвижения и включать его в теорию явным образом. Он уверен в том, что сознание и материя взаимозависимы, но эта зависимость не каузальна. Они представляют собой взаимно разворачивающиеся проекции высшей реальности, которую нельзя назвать ни материей, ни сознанием.

Теория Бома все еще находится в экспериментальной фазе, но даже сейчас можно заметить удивительное сходство его теории с теорией S-матриц Чу. Оба подхода основаны на взгляде на мир как на динамическую паутину отношений; оба отводят центральную роль понятию порядка; оба используют матрицы для представления перемен и трансформаций, и топологию для классификации категорий порядка. Наконец, обе теории признают, что сознание может быть существенным аспектом вселенной, что должно быть включено в будущую физическую теорию. Такая будущая физическая теория может возникнуть на основе слияния теорий Бома и Чу – двух наиболее образных и глубоких с философской точки зрения современных теорий физической реальности.

В рассказе о новейшей физике в этой главе отразились мои личные интересы и предпочтения. Я делал упор на определенные концепции и теории, не принятые пока большинством физиков, но которые я считаю философски важными, имеющими большое значение для других наук и для нашей культуры в целом. Каждый современный физик, однако, должен принять главную идею этой главы, заключающуюся в том, что новейшая физика превосходит картезианское мировоззрение и ведет нас к холистическому и существенно динамическому представлению о вселенной.

Мировоззрение новейшей физики можно назвать системным, и оно согласуется с системным подходом, появляющимся сейчас в других областях, хотя явления, изучаемые этими дисциплинами имеют другую природу и требуют других концепций. Превосходя метафору, приравнивающую мир к машине, мы также должны отбросить идею того, что физика – эта основа наук. Согласно теории бутстрэпа или системному взгляду на мир, для описания различных аспектов или уровней реальности могут использоваться различные, но взаимно дополняющие концепции, без необходимости сведения явления к какому-нибудь одному уровню.

Перед тем как я начну описывать концептуальную схему для такого междисциплинарного, холистического подхода к реальности, мы посмотрим, как другие науки приняли картезианское мировоззрение и подстроили свои понятия под существующие в классической физике. Ограничения картезианской парадигмы в естественных и социальных науках должны быть высвечены, и это должно помочь ученым (и не только им) изменить свою изначальную философию и войти в круг тех, кто уже приступил к культурной трансформации.

III

ФИЛОСОФИЯ ДЕКАРТА И НЬЮТОНА И ЕЕ ПОСЛЕДСТВИЯ

4. Механистический взгляд на жизнь

Бурное развитие новейшей физики в XX веке не освободило западных ученых от механистического картезианского мировоззрения и ньютоновской физики и даже сегодня многие из них продолжают придерживаются устаревшей парадигмы.

Однако новое представление о вселенной, вытекающее из открытий современной физики, вовсе не означает, что ньютоновская физика ошибочна, а квантовая теория или теория относительности верны. Ученые уже давно пришли в выводу, что все научные теории являются лишь приближениями к истинной природе реальности, и что каждая теория верна для своего, определенного диапазона явлений. Вне этого диапазона она уже не дает удовлетворительного описания, и тогда необходимо найти новые теории, которые заменят старую или, точнее, расширят ее границы. Таким образом, ученые создают последовательность ограниченных и приближенных теорий, или «моделей», каждая из которых является более точной, чем предыдущая, но при этом ни одна из них не в состоянии дать полного описания природных явлений. Луи Пастер определил этот процесс замечательной фразой: «Наука продвигается вперед, пытаясь дать приближенные ответы на все более тонкие вопросы, ведущие нас в глубь природных явлений». [1] В таком случае, вопрос заключается в следующем: насколько хорошим приближением для других наук является ньютоновская модель, и как определить для них пределы картезианского мировоззрения? Например, в физике от механистической парадигмы приходится отказываться для микро-объектов (атомная и субатомная физика) и для очень больших объектов (астрофизика и космология). В других областях могут быть другие ограничения, не обязательно связанные с размерами описываемых явлений. Но сейчас нас интересует не столько приложение ньютоновской физики к другим наукам, сколько масштаб распространения механистического мировоззрения -- основы теории Ньютона. Каждая наука в

каждом конкретном случае сама должна определить пределы, налагаемые этим мировоззрением.

В биологии по-прежнему широко распространено и принято за основу картезианское представление о живых организмах как о машинах, состоящих из отдельных частей. Несмотря на существенную модификацию упрощенного механистическогой характера биологии за прошедшие триста лет, в основе самых современных биологических теорий лежит все тот же принцип сведения живых организмов ко все более мелким частям с последующим анализом механизмов их взаимодействия. Приведенный ниже отрывок из современного учебника по биологии недвусмысленно выражает это редукционистское кредо: «Одним из самых четких критериев понимания объекта является способность составить данный объект из его компонентов. Ученые в области молекулярной биологии, синтезируя живую клетку с помощью этого критерия, в сущности, проверяют свои гипотезы о структуре и функциях клетки». [2]

Хотя редукционистский подход в биологии и оказался чрезвычайно успешным для понимания химической природы генов, основных носителей наследственности, а также для открытия генетического кода, он не лишен весьма серьезных ограничений. Как отметил выдающийся биолог Пол Вайсс:

> Мы можем с уверенностью утверждать… на основании строго эмпирических исследований, что действительное или мысленное разбиения вселенной на части, не может дать полного объяснения поведения даже простейших живых систем.[3]

Это и есть тот вывод, который отказывается признавать большинство современных биологов. Окрыленные успехами редукционистского метода, особенно последними достижениями в области генной инженерии, они убеждены, что это единственно верный подход, а потому все исследования в биологии организовываются соответствующим образом. Студенческие разработки интегративных моделей не поощряются, исследовательские учереждения выделяют средства в основном на решение проблем в рамках картезианской идеологии, а биологические явления, которые не могут быть объяснены в редукционистских терминах, считаются недостойными изучения. Со временем биологи разработали очень любопытные способы обращения с живыми организмами. Как заметил выдающийся биолог и специалист по гуманистической экологии Рене Дюбо, биологи чувствуют себя наиболее комфортно, когда изучаемый ими объект уже не живой. [4]

Непросто установить точные границы картезианской методологии при изучении живых организмов. Почти все биологи, будучи ярыми сторонниками редукционизма, даже не заинтересованы в обсуждении этого

вопроса; мне самому потребовалось довольно много времени и усилий, чтобы определить те области науки, где картезианская модель модель разваливается на части. [5] Проблемы, с которыми сталкиваются современные биологи (очевидно, по причине узкой направленности и фрагментарности метода), связаны прежде всего с функционированием живых организмов как целостных систем. К примеру, целостная, интегративная работа нервной системы до сих пор остается глубочайшей загадкой. Несмотря на то, что ученые в области нейрофизиологии сумели объяснить многие вопросы функционирования мозга, они до сих пор не понимают, как нейронам* удается работать с такой согласованностью, то есть, каким образом они встраиваются в функционирование всей системы. Собственно говоря, такой вопрос даже не возникает. Биологи слишком заняты расчленением человеческого тела до мельчайших компонентов (что позволяет им собирать впечатляющие объемы информации о клеточных и молекулярных механизмах), однако они до сих пор не знают, каким образом мы дышим, регулируем температуру тела, перевариваем пищу, концентрируем внимание и т.д. Они знают о существовании нервных цепей, но большинство интегративных процессов по-прежнему остаются непонятыми. Например, механизм заживления ран или природа передачи болевых импульсов до сих пор остаются загадкой.

Одним из важнейших примеров интегративного процесса, который на протяжении веков притягивал к себе исследователей, но так до сих пор и не выснен, является эмбриогенез (формирование и развитие зародыша), упорядоченная серия процессов, которые заставляют клетки «специализироваться», чтобы сформировать различные органы и ткани взрослого организма. Для этих процессов определяющим фактором является взаимодействие клетки с окружающей средой, а само развитие зародыша является результатом совместной координированной деятельности всего организма, -- процесс слишком сложный, чтобы его можно было проанализировать с помощью редукционистской модели. Поэтому эмбриогенез считается весьма интересной, но чрезвычайно неблагодарной темой для биологических исследований.

Можно понять, почему биологи так сильно привязаны к редукционистскому методу. Дело в том, что картезианская методология в некоторых областях позволила добиться впечатляющих успехов, да и по сей день продолжает давать многообещающие результаты. В отношении других проблем она не применима, и поэтому эти проблемы

* Нейроны – нервные клетки, способные принимать и передавать нервные импульсы.

стали игнорироваться, если не скрываться, что привело к значительному искажению общей картины исследований.

Изменится ли эта ситуация в будущем? Мне кажется, что перемены произойдут прежде всего в медицине. Функции живого организма, не поддающиеся редукционистскому определению, – т.е. функции, которые представляют деятельность организма как единого целого и ответственные за его взаимодействие с окружающей средой, – как раз и являются наиболее важными. В настоящее время врачи оказались неспособными понимать и излечивать многие опаснейшие болезни. Это происходит именно потому, что западная медицина переняла у современной биологии редукционистский подход, взяв на вооружение картезианскую методологию расчленения и забыв о том, что пациент – единое живое существо. Врачи все больше начинают понимать, что многие проблемы, с которыми сталкивается наша медицинская система, вытекают из редукционистской модели человеческого организма. Это признают не только практикующие врачи, но прежде всего медсестры и другой обслуживающий персонал, а также сами пациенты. Пришло время выйти за рамки узкой механистической схемы и разработать более широкий, холистический подход к проблеме здоровья.

Выход за рамки декартовской модели приведет к самой настоящей революции в медицинских науках, а поскольку современные медицинские исследования тесно связаны с исследованиями в биологии, как концептуально, так и организационно, такая революция окажет значительное влияние на развитие биологии. Для того, чтобы увидеть, как далеко может пойти такое развитие, полезно вспомнить эволюцию картезианской модели в истории биологии. Изучение прошлого медицины показывает, что связь биологии и медицины определилась не сегодня, но уходит корнями в глубокую древность, и на протяжении всей истории остается одним из важнейших факторов развития науки. [6]

* * *

Выдающиеся древнегреческие врачеватели Гиппократ и Гален внесли решающий вклад в биологическую науку античности, на протяжении столетий оставаясь влиятельными фигурами в области медицины. В эпоху средневековья, когда арабы стали главными хранителями западной науки и лидировали практически во всех ее областях, биология сделала очередной шаг вперед благодаря врачам, среди которых наиболее известны Ар-Рази (Разес), Авиценна и Ибн-Рушд (Аверроэс) (все они были также

выдающимися философами). В это же время арабские алхимики, чья наука традиционно была связана с медициной, первыми подвергли химическому анализу живую материю, став таким образом предтечей современных биохимиков.

Тесная взаимосвязь между биологией и медициной продолжалась в эпоху Возрождения и перешла в новейшую эпоху, когда ученые-медики часто делали революционные открытия в биологических науках. Так, Карл Линней, основатель систем классификации растений и животных, был не только ботаником и зоологом, но также и врачом; фактически, сама ботаника возникла из исследования лекарственных растений. Луи Пастер заложил основы микробиологии, что послужило началом революции в медицинской науке. Клод Бернар, основатель современной физиологии, был врачом; основатели клеточной теории Маттиас Шлайден и Теодор Шванн имели медицинские ученые степени, как и Рудольф Вирхов, сформулировавший клеточную теорию. Ламарк посещал лекции по медицине, изучал медицину и Дарвин, хотя, впрочем, и без особого успеха. Вот всего лишь несколько примеров постоянного контакта между биологией и медициной, продолжающегося и в наше время, когда значительная часть биологических исследований финансируется медицинскими организациями. Вполне возможно, что эти две науки опять смогут пережить совместную революцию, если биомедики, в поисках причин болезней, выйдут за рамки картезианской парадигмы.

Картезианская модель в биологии, начиная с XVII столетия, пережила много падений и много успехов. Декарт создал конечный образ живого организма в виде механической системы, установив жесткую концептуальную схему для последующих исследований в физиологии; сам он, впрочем, не слишком долго занимался физиологическими наблюдениямии экпериментами, предоставив своим последователям дорабатывать механистическую теорию жизни. Первым добился успехов в этом направлении Джованни Борелли, ученик Галиллея, сумевший в механистических терминах объяснить некоторые главные моменты работы мускулов. Но настоящий триумф физиологии XVII века наступил, когда Уильям Гарвей с помощью механистической модели объяснил феномен циркуляции крови, решив тем самым задачу, которая с античных времен занимала многие умы. В его трактате „О движении сердца” приводится точное описание кровеносной системы с точки зрения ее анатомии и гидравлики, полученное без помощи микроскопа. Этот трактат, представляющий собой кульминационное достижение в области механистической физиологиии, был восторженно принят самим Декартом.

Воодушевленные успехами Гарвея, физиологи попытались описать с помощью механистического метода и другие функции огранизма, такие как пищеварение или обмен веществ, но тут их ожидало разочарование. Дело в том, что изучаемые физиологами средневековья явления (часто с помощью абсурдных механических аналогий), происходят с участием химических и электрических процессов, которые в то время еще не были известны и не могли быть описаны в механических терминах. Однако в XVII веке все же существовала школа мыслителей-алхимиков, которые пытались постичь функционирование живых организмов с точки зрения химических процессов. Основателем этой школы был Парацельс фон Гогенхейм, один из выдающихся медиков XVI века, знаменитый врачеватель, наполовину чародей, наполовину ученый, и вместе с тем необыкновенная личность в истории медицины и биологии. Парацельс, рассматривавший медицинскую практику одновременно искусством и оккультной наукой, основанной на принципах алхимии, считал, что жизнь является химическим процессом и что болезни вызваны нарушениями химических процессов в организме. Такой взгляд на болезни был слишком революционным для того времени, поэтому потребовалось несколько столетий прежде, чем он получил повсеместное признание.

В XVII веке физиология разделялась на два противостоящих лагеря. С одной стороны находились последователи Парацельса, называвшие себя «иатрохимиками»[*] и верившими в то, что физиологические функции организма можно объяснить с помощью химии. С другой стороны были «иатромеханики», придерживающиеся картезианского подхода и считавшие , что в основе всех функций организма лежат механические принципы. Механики, разумеется, были в большинстве; они продолжали разрабытывать механические модели, которые зачастую были ошибочны, но зато прекрасно вписывались в научную парадигму, доминировавшую в XVII веке.

Эта ситуация существенно изменилась в XVIII веке, когда произошли важнейшие открытия в химии, в том числе открытие кислорода и создание Антуаном Лавуазье современной теории горения. Лавуазье, которого называют отцом современной химии, показал, что дыхание является особой формой окисления, подтвердив тем самым причастность химических процессов к работе организма. К концу XVIII века физиология получила еще одно новое направление после того, как Луиджи Гальвани продемонстрировал связь механизма передачи нервных импульсов с электрическим током. Это открытие побудило Алессандро Вольта начать

[*] От греческого *iatros* – врач.

исследования в области электричества, что в конце концов привело к созданию двух новых наук – нейрофизиологии и электродинамике.

Все эти достижения вознесли физиологию на новый уровень сложности. Упрощенные механические модели живых организмов были отброшены, но сама сущность декартовской идеи выжила. Живые организмы по-прежнему оставались машинами, хотя и гораздо более сложными, чем механические часовые механизмы, -- теперь в них происходили также химические и электрические процессы. Таким образом, биология перестала быть картезианской в строгом смысле этого слова, т.е. механической по своей природе, однако осталась таковой в более широком смысле, поскольку сводила все аспекты жизнедеятельности организмов к физическим и химическим взаимодействиям мельчайших составляющих. В то же время чисто механистическая физиология нашла свое окончательное выражение в полемическом трактате Ламетри *Человек как машина*, популярность которого далеко перешагнула XVIII век. В нем Ламетри отказался от двойственности Декарта («тело-разум»), утверждая, что люди существенно не отличаются от животных, а организм и разум человека – от утонченного часового механизма:

> Нужны ли еще… доказательства того, что Человек является всего лишь одним из Животных или собранием неких пружин, которые соединяются одна с другой таким образом, что невозможно сказать, на каком уровне человеческого цикла начинается Природа ?... В самом деле, я не ошибаюсь; человеческое тело -- часовой механизм, но чрезвычайно обширный и сконструированный с такой изобретательностью и с таким мастерством, что если колесико, ответственное за отсчет секунд, остановится, то колесо, отмечающее минуты, по-прежнему будет вращаться и продолжать работу. [7]

Предельный материализм Ламетри вызвал огромное количество споров, затянувшихся вплоть до XX столетия. Джозеф Нидхэм, в начале своей карьеры биолога, написал статью в защиту Ламетри и опубликовал ее в 1928 году под тем же названием – *Человек как машина*. [8] Нидхэм ясно дал понять, что для него (по крайней мере, в то время) наука определялась механистическим картезианским подходом. «Механизм и материализм лежат в основе научной мысли» [9] - писал он; в эту же категорию он намеренно включил и изучение феномена разума: «Я категорически не согласен с мнением о том, что разум как явление не может быть описан в физико-химических терминах. Все, что мы когда-либо узнаем существенного об этом явлении, будет механическим…» [10]

В конце своего эссе Нидхэм выразительно формулирует свое видение человеческой натуры: «С точки зрения науки, человек -- это машина; если

это не так, тогда он вообще ничто». [11] Любопытно, что позже Нидхэм оставил биологическую науку и стал одним из ведущих специалистов по истории китайской науки, и, соответственно, горячим сторонником органистической теории мира, лежащей в основе китайского мировозрения.

Было бы неразумно категорически отрицать заявление Нидхэма о том, что однажды ученые смогут описать все биологические явления на основе законов физики и химии, или, говоря сегодняшним языком, в терминах биофизики и биохимии. Но это вовсе не значит, что эти законы должны основываться на представлении о живых организмах как машинах. Утверждать подобное означало бы ограничивать науку рамками ньютоновской теории. Чтобы понять сущность живых систем, ученые – биофизики или биохимики -- должны отбросить редукционистскую модель, по которой сложные организмы, подобно машинам, полностью описываются через свойства и поведение своих составляющих. Сегодня это сделать легче, чем в 20-е годы, так как от редукционистского подхода пришлось отказаться даже при изучении неорганической материи.

В истории применения картезианской модели к естественным наукам XIX век особенно богат впечатляющими открытиями в биологии. Именно в этот период появилась теория эволюции, впервые сформулирована теория клетки, заложены основы современной эмбриологии, микробиологии и открыты законы наследственности. Биология стала уверенно опираться на законы физики и химии, а ученые прилагали все усилия, чтобы найти физико-химическое обоснование феномену жизни.

Одним из наиболее важных обобщающих положений в биологии стало признание того, что все растения и животные состоят из клеток. Этот момент стал поворотным в понимании строения тела, наследственных признаков, оплодотворения, развития и дифференциации клеток, эволюции и многих других явлений, характеризирующих жизнь. Термин «клетка» был придуман в XVII веке Робертом Гуком для описания мельчайших структур, увиденных под только-что изобретенным микроскопом, однако разработка полноценной клеточной теории оказалась делом медленным; потребовались усилия многих исследователей пока в XIX веке не были открыты фундаментальные частички жизни. Эта уверенность в нахождении мельчайших частиц жизни придала картезианской модели новое значение. Отныне все функции живого организма должны были анализироваться через изучение его клеток. Биологические функции стали рассматриваться не как присущие организму в целом, а как результат взаимодействия его строительных блоков -- клеток.

Для понимания структуры и функционирования клеток следовало решить проблему, ставшую главной для современной биологии. Организация

клетки часто сравнивается с организацией фабрики, где различные детали производятся на различных участках, хранятся на вспомогательных объектах, а затем перевозятся в сборочные цеха, где из них собирают законченную продукцию, которая либо будет использована самой клеткой, либо экспортирована в другие клетки. Клеточная биология добилась огромных успехов в изучении структуры и функций многих составляющих клетки, но так и не достигла полного понимания природы координации всех внутриклеточных операций, с помощью которой клетка работает как единое целое. Эта проблема осложняется еще и тем, что в отличие от рукотворной фабрики, оборудование и инструментарий клетки не являются постоянными ресурсами, но постоянно разбираются и перестраиваются, в соответствии с некими паттернами и пребывая в гармонии с общей динамикой клетки. Биологи уже осознали, что клетки являются полноправными организмами; и чем дальше, тем отчетливее видят рамки редукционистской концептуальной схемы, не позволяющие изучать интегративные функции организмов (особенно те, которые относятся к равновесию взаимосвязанных процессов и циклов метаболизма[*]).

Изобретение микроскопа в XVII веке открыло новое направление для биологии, но возможности этого инструмента не были использованы в полной мере вплоть до XIX века, когда, наконец, были устранены различные технические проблемы, связанные с устройством системы линз. Усовершенствование микроскопа способствовало зарождению новой области исследований – микробиологии, -- открывшей все богатство и сложность микроскопических организмов, богатство, о котором даже не подозревали. Задавал тон этим исследованиям гений Луи Пастера, чья проницательность и умение четко формулировать выводы оставили глубокий след в химии, биологии и медицине.

С помощью хитроумных экспериментальных методик Пастер сумел ответить на вопрос, будораживший умы биологов XVIII века – вопрос о зарождении жизни. С древнейших времен бытовало мнение, что жизнь (по крайней мере, ее низшие формы) может самопроизвольно возникать из неживой материи. В XVII-XVIII веках эта идея, известная как «самозарождение», была подвергнута сомнению, но споры не утихали до тех пор, пока Пастер с помощью серии хорошо продуманных и точных опытов убедительно не продемонстрировал, что любые микроорганизмы, при определенных благоприятствующих условиях, происходят от других микроорганизмов. Именно Пастер пролил свет на существование огромного

[*] Метаболизм, от греческого *metabole* («изменение»), означает совместный результат химических реакций, необходимых для поддержания жизни и происходящих в живых организмах, в частности, клетках.

многообразия органического микромира. В частности, ему удалось определить роль бактерий в некоторых химических процессах, таких как ферментация, и тем самым заложить основы современной науки биохимии.

После двадцати лет изучения бактерий Пастер обратился к изучению болезней высших животных, где сделал еще одно открытие, продемонстрировав несомненную связь между микробами[**] и заболеваниями. Несмотря на то, что это открытие оказало огромное влияние на развитие медицины, истинная природа взаимосвязи между бактериями и заболеваниями даже в наши дни зачастую истолковывается превратно. «Микробная теория заболеваний» Пастера, рассматриваемая в упрощенном и редукционистском виде, побудила биомедиков считать бактерии чуть ли не единственной причиной болезней. Со временем поиск и идентификация микробов превратились у ученых в своеобразную манию -- разработать некие «магические таблетки», с помощью которых можно уничтожать определенные виды бактерий, не нанося при этом вред всему организму.

Редукционистский взгляд на болезни просто затмил альтернативную теорию, созданную несколькими десятилетиями ранее Клодом Бернаром, знаменитым врачом и основателем современной физиологии. Хотя Бернар, верный парадигме своего времени, рассматривал живой организм как «машину, работающую несомненно благодаря физико-химическим свойствам ее элементов» [12], его представление о физиологических функциях было намного более гибким, чем у большинства его современников. Он настаивал на существовании тесной и глубокой связи между организмом и окружающей средой; именно он впервые указал на существование *milieu intérieur*, некоторой внутренней среды, в которой находятся и живут органы и ткани организма. Бернар заметил, что *milieu intérieur* в здоровом организме остается в целом постоянной даже, когда условия внешней среды существенно изменяются. Это открытие помогло ему сформулировать свой знаменитый постулат: «Постоянство внутренней среды является основным условием самостоятельной жизни» [13].

Твердая уверенность Клода Бернара в важности внутреннего равновесия как необходимого условия поддержания здоровья не могла противостоять быстрому распространению среди биологов и медиков редукционистского взгляда на болезни. Важность его открытия была заново открыта лишь в XX веке, когда ученые столкнулись с определяющей ролью окружающей среды в биологических явлениях. Концепция Бернара о постоянстве внутренней

[**] «Микроб» (germ) – один из ранних синонимов современного термина «микроорганизм»; слово «бактерия» обозначает большую группу микроорганизмов, а «бациллами» называют определенные виды бактерий.

среды организма стала прорабатываться глубже и привела к возникновению важного понятия гомеостаза; термин «гомеостаз» был введен в обращение неврологом Уолтером Кэнноном для обозначения тенденции живого организма поддерживать состояние внутреннего равновесия [14].

Теория эволюции стала основным вкладом XIX века в историю развития научной мысли. Она заставила ученых отказаться от ньютоновского представления о мире как о машине, вышедшей в готовом виде из рук Творца, и принять концепцию эволюционирующих и постоянно изменяющихся систем. Однако биологи так и не смогли пересмотреть редукционистскую парадигму; напротив, они направили все свои усилия на то, чтобы втиснуть дарвиновскую теорию в рамки устаревшей картезианской модели. Достигнув огромных успехов в объяснении многих физических и химических механизмов наследственности, они так не смогли понять сущность развития и эволюции [15].

Первые идеи теории эволюции были сформулированы Жаном Батистом Ламарком, ученым-самоучкой, изобретшим слово «биология» и приступившим к изучению видов животных уже в пятидесятилетнем возрасте. Ламарк заметил, что животные изменяются под воздействием окружающей среды, и пришел к выводу, что они могут передавать эти изменения своим потомкам. Такую передачу приобретенных характеристик по наследству он принимал за основной механизм эволюции. Хотя, как стало ясно позднее, в этом отношении Ламарк ошибался [16], открытое им явление эволюции -- возникновение новых биологических структур в процессе развития видов – можно назвать гениальной догадкой, глубоко затронувшей всю последующую научную мысль.

В частности, Ламарк оказал большое влияние на Чарльза Дарвина, начинавшего свою научную карьеру в качестве геолога, но заинтересовавшегося биологией во время экспедиции к Галапагосским островам; он не мог устоять перед великолепием и разнообразием местной фауны. Наблюдения за островной фауной заставили Дарвина задуматься о влиянии географической изоляции на формирование биологических видов и в конце концов привели его к созданию теории эволюции. Помимо этого, на развитие дарвиновской мысли повлияли также эволюционистские идеи геолога Чарльза Лайелла, а также теория экономиста Томаса Мальтуса о конкурентной борьбе и выживании сильнейшего. Исходя из этих наблюдений, у Дарвина возникли две концепции, которые он и положил в основу своей теории -- концепция случайных мутаций и концепция естественного отбора («выживание сильнейшего»).

Дарвин опубликовал теорию эволюции в 1859 году в монументальном труде *Происхождение видов*, доработав ее в трактате *Происхождении человека* двенадцать лет спустя; здесь он распространил концепцию эволюционной трансформации биологических видов на человека. Анализируя этот труд видно, что представления Дарвина о человеческих характеристиках в значительной степени отражают патриархальные настроения его века, хотя сама теория, несомненно, революционна. Типичного мужчину он видел сильным, смелым и умным, женщина же в его представлении была пассивной, слабой и недостаточно развитой умственно. «Мужчина является более храбрым и энергичным, чем женщина, и обладает более изобретательным гением», – писал он. [17]

Несмотря на то, что теория Дарвина о случайных изменениях и естественном отборе должна была стать краеугольным камнем эволюционной теории, вскоре выяснилось, что случайные изменения, описанные Дарвиным, никоим образом не могут объяснить появление новых характеристик эволюционирующих видов. Представление о наследственности тогда основывалось на предположении, что характеристики особи представляют собой некую «смесь» биологических характеристик родителей, при этом считалось, что оба родителя привносят в эту смесь более или менее равные части. Это означало, что потомок родителя с полезным случайным изменением унаследует всего лишь 50% нового свойства вида, а следующему поколению сможет передать уже только 25% . Таким образом, новое свойство должно было быстро растворится и исчезнуть в потомстве, с очень малой вероятностью утвердиться путем естественного отбора. Сам Дарвин признавал это серьезным недостатком своей теории, но не видел никакого способа его устранить.

По иронии судьбы, решение этой проблемы было найдено Грегором Менделем спустя всего несколько лет после публикации теории Дарвина, однако оставалось незамеченным вплоть до начала века, когда работы Менделя были открыты заново. Основываясь на своих тщательно проведенных экспериментах с садовым горошком, Мендель пришел к выводу о том, что существуют некие «носители наследственности» -- позже их назвали генами, -- которые не смешиваются в процессе воспроизведения, а потому не «растворяются» в потомках, но передаются из поколения в поколение, не меняя своих характеристик. Это открытие позволяло предположить, что случайные мутации не исчезают после нескольких поколений, а сохраняются для того, чтобы впоследствии либо усилиться естественным отбором либо, наоборот, уничтожиться.

Открытие Менделя не только сыграло решающую роль в дарвиновской теории эволюции, но и открыло новую область исследований – изучение наследственности путем установления физической и химической природы генов. Вильям Бейтсон, горячий сторонник и популяризатор работ Менделя в XX веке, назвал новую науку «генетикой» и придумал целый ряд терминов, которыми пользуются современные ученые-генетики. Он даже назвал своего младшего сына в честь Менделя – Грегори.

В XX веке генетика стала одной из наиболее активно развивающихся областей биологической науки и сильно укрепила позиции картезианской методологии в изучении живых организмов. Довольно скоро обнаружилось, что материал наследственности располагается в хромосомах, нитевидных телах, присутствующих в каждой клетке. Было найдено, что гены занимают в хромосомах особое положение, а точнее, располагаются вдоль хромосом в линейном порядке. Благодаря этим открытиям генетики поверили в то, что наконец-то обнаружелись пресловутые «атомы наследственности»; в результате биологические характеристики живых организмов стали истолковывать с точки зрения элементарных составляющих – генов, -- наделяя каждый ген каким-либо определенным наследуемым свойством. Дальнейшие исследования, впрочем, показали, что одиночный ген может определять широкий диапазон свойств биологического вида, и, наоборот, комбинация нескольких отдельных генов может определять одно единственное свойство. Очевидно, что изучение совместной деятельности генов является весьма важным делом, однако картезианский способ мышления сильно затрудняет разрешение этих вопросов. Когда ученые разбивают единое целое на элементарные «строительные блоки» -- будь-то клетки, гены или элементарные частицы – и пытаются объяснить все происходящие явления на основе этих элементов, теряется способность понимать общие, интергативные процессы всей системы.

Еще одно ошибочное следствие редукционистского подхода в генетике – вера в то, что характерные свойства организма полностью и единственным образом определяются генетическим составом. Этот «генетический детерминизм» непосредственно следует из попыток приравнять живые организмы машинам, управляемым линейными причинно-следственными связями. При таком подходе игнорируется тот факт, что организмы являются многоуровневыми системами, т.е. гены встроены в хромосомы, хромосомы функционируют внутри ядра своей клетки, клетки объединяются в ткани и т.д. Все эти уровни переплетены взаимными связями и функциями, совместно влияющими на развитие организма и определяющими широкий диапазон вариаций в рамках «генетического проекта ».

Подобные рассуждения применимы и к эволюции биологических видов. Дарвиновская концепция случайных изменений и естественного отбора отражает всего два аспекта многогранного, сложного феномена, который может быть понят до конца лишь в рамках холистического, или системного, подхода. [18] Такой системный подход гораздо тоньше и глубже, чем догмы так называемой «нео-дарвинистской» теории, выражаемые, например, с такой безапелляционностью нобелевским лауреатом, генетиком Жаком Моно:

> Только случайность является источником всякой новизны, -- всего, что зарождается в биосфере. Чистая случайность, абсолютно свободная, но слепая, лежит у самого основания величественного здания эволюции; эта центральная концепция современной биологии сегодня уже не просто одна из возможных гипотез. Она является *единственно* возможной гипотезой, поскольку укладывается в существующие и проверенные факты. И посему ничто не дает нам повода предполагать – или надеяться, -- что наша позиция когда-либо будет пересмотрена. [19]

Позже ошибочная методология генетического детерминизма дала толчок к развитию так называемой социобиологии -- широко обсуждаемой теории, согласно которой социальное поведение организма определяется его генетическим строением [20]. Многочисленные критики указывали, что такая теория является не только научно несостоятельной, но и весьма опасной. Она поощряет псевдонаучные попытки оправдать расизм и половую дискриминацию, объясняя различия в человеческом поведении генетически запрограммированными и не поддающимися изменению биологическими структурами. [21]

Несмотря на прояснение многих аспектов наследственности в первой половине XX века, точная физическая и химическая картина гена – центрального звена теории наследственности -- оставалась тайной. Сложнейшая химия хромосом оставалась загадкой вплоть до 1950-60-х годов, то есть потребовалось целое столетие со времен Дарвина и Менделя для ее разрешения.

Между тем, уверенное развитие новой науки – биохимии -- окончательно убедило биологов в том, что все свойства и функции живых организмов, рано или поздно, будут разъяснены в терминах физики и химии. Эту мысль наиболее ясно выразил Жак Леб в работе *Механистическая концепция жизни*, оказавшей на биологов огромное влияние. «Живые организмы – это химические машины, -- писал Леб [22], -- «они обладают характерной особенностью сохранять и воспроизводить себя». Полностью объяснить

поведение этих машины с помощью элементарных блоков было для Леба, как и для всех редукционистов, сутью научного подхода: «Конечной целью физических наук является описание всех явлений в терминах объединения и перемещения мельчайших частиц, а поскольку не существует разрывов между живой и неживой материей, цель биологии та же» [23] .

Печальным последствием машинной трактовки живых организмов стало злоупотребление вивисекцией* в биомедицинских исследованиях [24]. Сам Декарт оправдывал вивисекцию, полагая, что животные не страдают, а их крики означают не больше, чем скрип колес; надо признать, что и сегодня в естественных науках по-прежнему существует эта антигуманная практика систематического терзания животных.

* * *

В XX веке произошли существенные сдвиги в области биологических исследований; их можно рассматривать как последний шаг редукционистского подхода к познанию феномену жизни и, одновременно, как конец редукционизма в биологии. В то время как в XIX веке основными строительными блоками организма считались клетки, к середине XX века, интерес генетиков сместился в сторону молекулярной структуры гена, т.е. в сторону молекул. Эти исследования привели к открытию физической структуры ДНК – молекулярной основы хромосом, -- что по праву считается одним из величайший достижений науки XX века. Но триумф молекулярной биологии послужил причиной того, что биологи стали объснять все биологические функции с помощью молекулярной структуры и механизмов ДНК, внося заметную путаницу в исследования .

Обычно термином «молекулярная биология» обозначают науку о любых билогических явлениях, изучаемых на уровне молекулярных структур и их взаимодействий. В более специфическом смысле этим термином принято называть науку, изучающую очень большие биологические молекулы, известные как «макромолекулы». Выяснилось, что важнейшие составляющие живых клеток – протеины и нуклеиновые кислоты** -- это чрезвычайно сложные цепочечные структуры, состоящие из тысяч атомов. Исследование химических свойств и определение точной объемной схемы этих

---

* Вивисекция, в широком смысле, включает все типы экспериментов на живых организмах , независимо от того, проводится разрезание или нет, в особенности, такие эксперименты, которые приводят к страданиям или наносят вред подопытному организму.

** Нуклеиновые кислоты – кислоты, расположенные в ядре клетки, -- делятся на два принципиально разных класса, обозначаемых как ДНК и РНК.

молекулярных цепочек и стало основной задачей молекулярной биологии [25].

Первым важным шагом молекулярной генетики стало открытие клеточных ферментов (их называт также энзимами), способствующих прохождению конкретных химических реакций. Еще в первой половине XX века биохимикам удалось определить основные химические реакции в клетках, а также установить, что важнейшие из этих реакций существенно одинаковы у всех живых организмов. Каждая из этих реакций принципиально зависит от определенного фермента, поэтому изучение ферментов приобрело первостепенную важность.

В 1940-х годах генетики пришли к еще одному знаменательному открытию, обнаружив, что основная функция генов состоит именно в синтезе ферментов. Благодаря этому открытию удалось очертить главную схему процесса наследования: гены определяют наследственные характеристики путем управления синтезом ферментов, которые, в свою очередь, способствуют химическим реакциям, ответственным за эти характеристики. Хотя эти открытия и представляли собой большое достижение в понимании механизмов наследственности, природа гена как таковая оставалась неизвестной. Генетики не знали химической структуры гена и не могли объяснить, как ему удается осуществлять свои основные функции: синтез ферментов, безошибочную репликацию самого себя в процессе деления клетки, а также внезапно происходящие в нем изменения, так называемые «мутации». В отношении самих ферментов было известно только, что это протеины, но их точная химическая структура не была известна, а потому не был известен и процесс поддержания ферментами химических реакций.

Ситуация в корне поменялась в течение последующих двух десятилетий, принесших современной генетике очередной триумф -- «расшифровку генетического кода». В результате этой расшифровки была открыта точная химическая структура генов и ферментов, молекулярные механизмы синтеза протеинов, а также механизмы репликации и мутации генов [26]. Эти революционные достижения стали результатом отчаянных усилий, жестокой конкуренции и, в то же время, продуктивного сотрудничества группы выдающихся людей, среди которых наибольший вклад внесли Фрэнсис Крик, Джеймс Уотсон, Морис Уилкинс, Розалинда Франклин, Линус Полинг, Сальвадор Луриа и Макс Дельбрюк.

Большую помощь в разгадке генетического кода оказали ученые-физики, «вторгшиеся» на территорию биологии. Макс Дельбрюк, Фрэнсис Крик, Морис Уилкинс и некоторые другие ученые-физики присоединились к генетикам и биохимимикам в изучении механизмов передачи

наследственности. Эти ученые привнесли в генетику точность и скрупулезность, новые перспективы и новые методы, приведшие в итоге к коренному перевороту в генетеческих исследованиях. Интерес физиков к биологии зародился еще в 1930-е годы, когда Нильс Бор высказал мысль о применении принципа неопределенности и принципа дополнительности к биологическим исследованиям [27]. Предположения Бора получили дальнейшее развитие у Дельбрюка, чьи идеи о физической природе генов побудили Эрвина Шредингера написать небольшую книжку, озаглавленную *Что такое жизнь*?[6] Этот труд оказал решающее значение на биологическую мысль 1940-х годов и также способствовал переходу нескольких ученых от занятий физикой к генетическим исследованиям.

Притягательность идей, изложенных в книге *Что такое жизнь*?, объясняется тем, что Шредингер описал ген не как некую абстрактную частицу, но как реальный физический объект, выдвинув и точно сформулировав гипотезу о его молекулярной структуре; все это побудило ученых основательно поменять свои представления о генетике. Шредингер впервые предположил, что ген может рассматриваться как носитель информации, физическая структура которого соответствует порядку следования элементов в наследственном коде. Энтузиазм Шредингера убедил физиков, биохимиков и генетиков в том, что приоткрыта новая граница, за которой последуют неизбежные величайшие открытия. С этого момента эти ученые стали называть себя «молекулярными биологами».

Основная структура биологических молекул была открыта в 1950-х годах, благодаря совместному применению трех мощнейших методов наблюдения – химического анализа, электронной микроскопии и рентгеноской кристаллографии[*]. Первым открытием в этом направлении стало определение Линусом Полингом структуры молекулы протеина. В тот момент было известно, что протеины представляют собой длинные цепочки последовательно соединенных компонентов, называемых аминокислотами. Полинг показал, что скелет протеиновой структуры закручен в виде право- или левосторонней спирали, а сама она в точности определяется линейной последовательностью аминокислот, расположенных вдоль этого спиралевидного «хребта». Дальнейшие исследования протеиновой молекулы показали, каким образом конкретная структура ферментов помогает связывать молекулы, химические реакции которых они поддерживают.

---

[6] Есть русский перевод: Эрвин Шредингер. *Что такое жизнь?* (Москва: Атомиздат, 1972). – *Прим. перев.*

[*] Изобретенная в 1912 г. Лоренсом Брэггом рентгеноская кристаллография -- — это метод определения организации атомарной решетки в молекулярных структурах (изначально, в кристаллах) путем анализа характера рассеивания этими структурами рентгеновских лучей.

Успех Полинга заставил Джеймса Уотсона и Фрэнсиса Крика сконценрировать свои усилия на объяснении структуры ДНК, которая к тому времени уже рассматривалась как генетический материал, содержащийся в хромосомах. Два года напряженной работы, большого количества ошибочных начинаний и разочарований в конце-концов были вознаграждены: Уотсон и Крик открыли спираль ДНК. Используя данные рентгеновских исследований, собранные Розалиндой Франклин и Морисом Уилкинсом, они сумели определить точную структуру ДНК, получившую название структуры Уотсона-Крика. ДНК представляет собой двойную спираль, состоящую из двух переплетенных и взаимодополняющих цепочек. Компонентны, расположенные в этих цепочках в линейном порядке, -- это сложные структуры, известные как нуклеотиды, и они бывают четырех различных типов.

Потребовалось еще одно десятилетие, чтобы понять основной механизм, с помощью которого ДНК выполняет две свои важнейшие функции: репликацию и синтез протеинов. В результате исследований, также проведенных Уотсоном и Криком, выяснилось, каким образом генетическая информация зашифровывается в хромосомах. Говоря очень упрощенным языком, хромосомы состоят из молекул ДНК, имеющих структуру Уотсона-Крика. Ген – это участок двойной спирали ДНК, определяющий структуру конкретного фермента. Синтез этого фремента происходит в результате сложного двухэтапного процесса, в котором участвует РНК, нуклеиновая кислота второго типа. Элементами наследственного кода являются четыре нуклеотида, которые своим апериодическим расположением вдоль цепочки реализуют хранение генетической информации. Эта линейная последовательность нуклеотидов в гене определяет линейный порядок аминокислот в соответствующем ферменте. В процессе деления хромосомы две цепочки двойной спирали отделяются друг от друга, причем каждая из них служит шаблоном для сооружения новой взаимодополняющей цепочки. Мутации генов вызваны случайной ошибкой в процессе дупликации, когда один нуклеотид заменяется другим, в результате чего это изменение закрепляется в информационном коде, переносимом данным геном.

Таковы основные концепции величайшего открытия со времен дарвиновской теории эволюции. Благодаря все более детальным уровням исследования, биологи обнаружили, что характеристики всех живых организмов -- от бактерии до человека – зашифрованы в хромосомах, состоящих из одних и тех же химических структур и использующих одинаковый способ записи и хранения информации. В результате напряженных поисков, продолжавшихся в течение двадцати лет, были

открыты точные механизмы организации генетического кода. Биологи обнаружили алфавит поистине универсального языка жизни.

Впечатляющий успех молекулярной биологии в области генетических исследований привел к тому, что ученые стали переносить ее методы на все остальные области биологии, пытаясь решить все проблемы путем их сведения до молекулярного уровня. При этом большинство биологов стали ярыми редукционистами, интересующимися лишь молекулярным взаимодействием. Методы молекулярной биологии – вначале лишь небольшая область исследований -- стали всеобщими и единственно правильными, что привело к значительному искажению биологических исследований. Денежные средства стали направляться на поиск быстрых решений и модных научных тем, в то время как важные теоретические проблемы, не поддающиеся редукционистскому анализу, попросту игнорировались. Как отметил Сидни Бреннер, один из выдающихся исследователей в этой области: «Никто не публикует теоретических трудов по биологии. Вместо этого выдается структура очередного протеина» [28].

Проблемы, которые не поддавались редукционистскому подходу молекулярной биологии, четко обозначились в 1970-х годах, когда молекулярные механизмы наследственности, хорошо изученные для случая простейших одноклеточных организмов, таких как бактерии, оказались непригодными для многоклеточных организмов. Это вновь поставило биологов перед проблемой развития и дифференциации клетки, которые на время работы над определением генетического кода были забыты. На самых ранних стадиях развития высших организмов количество их клеток увеличивается от одной до двух, четырех, восьми, шестнадцати и т.д. Если считать, что каждая клетка несет совершенно идентичную генетическую информацию, то как же получается, что клетки приобретают различную «специализацию», становясь клетками мышечными, кровяными, костными, нервными и т.д ? Эта фундаментальная проблема развития организма появляется в биологии в различных вариантах и не поддается решению с помощью редукционистского подхода. Сегодня биологи располагают знанием точной структуры некоторых отдельных генов, но плохо понимают, каким образом гены совместно участвуют в развитии организма – как они взаимодействуют, как группируются, когда именно включаются и выключаются и в каком порядке. Биологи владеют алфавитом генетического кода, но не имеют почти никакого представления о его синтаксисе. Сейчас уже очевидно, что всего лишь небольшой процент ДНК (менее 5%) используется для определения протеинов; остальная часть двойной спирали,

по-видимому, используется для той самой интегративной деятельности, о которой биологи не догадываются, будучи в плену редукционистских моделей.

Еще одной сферой, в которой довольно очевидно проявляются ограничения редукционистского подхода, является область нейробиологии. Система высшей нервной деятельности -- это система в высшей степени целостная, интегративные процессы которой не могут быть описаны путем сведения их к молекулярным механизмам. В то же время, нервные клетки являются самыми крупными из всех клеток, а значит, их легче всего изучать. Поэтому нейробиологи ближе всего к построению целостных моделей функционирования мозга для описания таких явлений как восприятие, память, боль -- не поддающиеся объяснению в рамках существующей редукционистской теории. Далее мы увидим, что некоторые многообещающие попытки в этом направлении уже сделаны. Как отметил Пол Вайсс: ”В живой системе нет такого явления, которое не было бы *молекулярным*, но и нет ни одного, которое было бы *исключительно* молекулярным” [29], поэтому биологом потребуется гораздо более широкий концептуальный подход. Впечатляющие успехи ученых-биологов, к сожалению, не помогли расширить рамки их философии; в естественных науках по-прежнему доминирует картезианская парадигма.

Здесь уместно провести параллель с физикой. В истории изучения наследственности период до 1940 г. принято называть «классической генетикой», в отличие от «новейшей генетики» для последующих десятилетий. Не исключено, что эти термины возникли по аналогии с переходом от классической к новейшей физике в начале XX века [30]. Подобно тому, как в классической физике атом представлял собой неделимую частицу неизвестной структуры, ту же роль в классической генетике выполнял ген. Но дальше аналогия обрывается. Исследования атома заставили физиков радикально пересмотреть свои фундаментальные представления о природе физической реальности. В результате появилась четкая и последовательная динамическая теория -- квантовая механика, -- вышедшая за границы картезианско-ньютоновской науки. В биологии же, напротив, изучение гена не привело к пересмотру базовых концепций и не помогло выработать универсальную динамическую теорию. Здесь отсутствует такая объединяющая концептуальная схема, которая позволила бы биологам устранить фрагментарность своей науки. До сих пор в качестве такой схемы используется картезинская модель, для которой организмы – это физические и биохимические машины, полностью определяемые в терминах их молекулярных механизмов.

Но молекулярная биология уже достигла своих пределов. Фреэнсис Крик, стоящий у истоков современной молекулярной биологии, признает ее серьезные ограничения в изучении фундаментальных явлений:

> В каком-то смысле можно сказать, что все исследования, проведенные в области молекулярной биологии и генетики за последние шестьдесят лет, могут рассматриваться как одна долгая прелюдия… Теперь, когда программа выполнена, мы подошли к началу нового круга – вернулись к нерешенным проблемам... Каким образом поврежденный организм восстанавливается до состояния, в котором находился прежде? Как из яйца формируется целый организм? [31]

Чтобы решить эти проблемы, нужна новая парадигма; новое измерение, которое бы расширило границы картезианской модели. Системный взгляд на жизнь должен стать концептуальной основой новой биологии. Заглядывая в будущее науки, Сидни Бреннер высказал по этому поводу следующую мысль:

> Я думаю, в течение ближайших двадцати пяти лет нам придется учить биологов новому языку… Я не знаю пока, что это за язык; никто не знает. Но целью нового языка, я думаю, является попытка ответить на фундаментальные вопросы теории сложных живых систем.. И тут существует серьезная проблема многоуровневости системы: может оказаться, что не все ответы находятся на молекулярном уровне. Возможно, нам потребуется выйти за пределы часового механизма. [32]

5. Биомедицинская модель

На протяжении всей истории западной науки развитие биологии шло рука об руку с развитием медицины. Поэтому совершенно естественно, что механистический взгляд на жизнь, прочно закрепленный в биологии, широко разделялся врачами в отношении к здоровью и болезням. Влияние картезианской парадигмы на медицину привело к формированию так называемой биомедицинской модели*, на которой основывается современная научная медицина. Согласно этой модели, человеческое тело рассматривается как машина, которую можно анализировать по частям; болезнь -- как нарушение работы биологических механизмов, которые, в свою очередь, изучаются с точки зрения клеточной и молекулярной биологии; роль врача заключается в физическом или химическом вторжении в организм с целью исправления нарушений в работе конкретного механизма. По прошествии трехсот лет после Декарта, медицинская наука все еще основывается, по словам Джорджа Энгеля (Engel), на «концепции тела как машины, болезни как следствия поломки машины, и задаче врача отремонтировать неисправность в машине». [1]

Концентрируясь на все более мелких деталях организма, современная медицина часто теряет из виду собственно человека; сводя же проблему здоровья к механическому функционированию частей, она не в состоянии понять эффект выздоровления. Это, возможно, самый серьезный недостаток биомедицинской модели. Несмотря на то, что любой практикующий врач знает, что способствовать выздоровлению – главнейшая задача медицины, этот феномен не входит в задачи медицинской науки; известно, что термин «целитель» воспринимается медиками с подозрением, а концепции здоровья и врачевания (целительства) обычно не обсуждаются в медицинских школах.

* Биомедицинскую модель часто называют медицинской моделью. Однако я сохранил термин «биомедицинский» для того, чтобы отличить его от других медицинских систем, например, китайских.

Причина того, почему феномен выздоровления исключен из биомедицинской науки, очевидна. Этот феномен нельзя понять в терминах редукционистской науки. Он относится к заживлению ран, но более всего, к выздоровлению от болезней, включающих сложное взаимодействие физических, психологических, социальных и экологических факторов состояния человека. Для того чтобы концепция выздоровления заново вошла в теорию и практику медицины, медицинская наука должна преодолеть свое узкое видение здоровья и болезни. Это отнюдь не значит, что медицина должна стать менее научной. Напротив, расширив свой концептуальный базис, она станет вровень с последними достижениями научной мысли.

Здоровье и феномен выздоровления воспринимались по-разному в различные эпохи. Концепцию здоровья, как и концепцию жизни, нельзя точно определить; они оказываются теснейшим образом связанными между собой. Понятие здоровья зависит от того, что понимается под живым организмом и его отношением к окружающей среде. По мере изменения этого взгляда от одной культуры к другой, от одной эпохи к другой, понятие здоровья также изменяется. Широкое толкование понятия здоровья, необходимое для нашей нынешней культурной трансформации -- т.е. понятие, включающее в себя индивидуальное, социальное и экологическое здоровье – потребует системного взгляда на живые организмы и, соответственно, системного взгляда на здоровье. [2] Начнем с определения здоровья, даваемого Всемирной Организацией Здоровья в преамбуле ее устава: «Здоровье – это состояние полного физического, умственного и социального благополучия, а не только отсутствие болезни или недомогания.»

Хотя определение ВОЗ кажется несколько нереалистичным, поскольку рисует здоровье как статичное состояние совершенного благополучия, а не постоянно изменяющийся и развивающийся процесс, оно подчеркивает, в целом, холистическую природу здоровья, смысл которой следует хорошо усвоить, чтобы понять феномен выздоровления. На протяжении веков лечение производилось народными целителями на основе традиционной мудрости, согласно которой болезнь – это нарушение целостности организма, куда входит не только тело пациента, но и его сознание; его видение себя, его зависимость от физического и социального окружения, его отношение к космосу и божествам. Эти целители, по-прежнему лечащие большинство людей в мире, следуют широкому набору терапевтических методов. Общее у них то, что они никогда не ограничиваются чисто физической симптоматикой болезни, характерной для биофизической модели. С помощью ритуалов и церемоний, они стараются воздействовать на сознание

пациента, устранить страх, всегда присутствующий в болезни, и помочь пациенту стимулировать природные силы выздоровления, присущие всем живым организмам. Церемонии целительства обычно включают ряд понятий, которые превосходят картезианское разделение и которые нельзя сформулировать в терминах современной медицинской науки. По этой причине биомедики стараются игнорировать практику народных целителей и не признают эффективность их лечения. Такой «медицинский скептицизм» порожден тем, что после изобретения некоторых специфических методов лечения искусство врачевания оказалось забытым и невостребованным, хотя еще несколько десятилетий назад это искусство существовало повсеместно и на него опиралась даже наша научная медицина. [3]

Западная медицина появилась из огромной сокровищницы народного целительства и постепенно распространилась по всему миру, где приняла разные формы, сохранив в своей основе биомедицинский подход. Ввиду глобального распространения биомедицинской системы, некоторые авторы перестали употреблять термин «западная», «научная» или «современная», а ввели новый термин «космополитическая медицина».[4] Но «космополитическая» медицинская система – только одна из немногих возможных. В большинстве культур наблюдается плюрализм медицинских систем и поверий, без четкой границы между ними. В дополнение к космополитической и народной медицине, или народному целительству, во многих культурах получило развитие их собственная традиционная медицина. Как и космополитическая медицина, такие системы как индийская, китайская, персидская и др. основаны на письменной традиции, с использованием эмпирического знания и практикуются профессиональными врачами. Их подход можно назвать холистическим, если не всегда в отношении практики, то по крайней мере в теории. В дополнение к этим системам, имеется еще и популярная медицина – методы, используемые внутри семьи, или сообщества, передаваемые устно из поколения в поколение и не требующие присутствия профессиональных целителей.

Практика популярной медицины традиционно была прерогативой женщин, поскольку искусство целительства в семье обычно связано с задачами материнства. Народными целителями могут быть и женщины, и мужчины, их соотношение изменяется от культуры к культуре. Они не входят ни в какую профессиональную организацию, а получают авторитет целителя благодаря особым целительным силам – часто интерпретируемым как результат связи с миром духов. С появлением хорошо организованной, профессиональной медицины, однако, патриархальные паттерны стали проявляться сильнее и в медицине стали преобладать мужчины. Это

справедливо как для классической китайской или греческой медицины, так и для средневековой европейской и современной космополитической медицины.

В истории западной медицины, захват власти мужской профессиональной элитой сопровождался длительной борьбой, характеризующейся появлением рационального и научного подхода к здоровью и лечению. Результатом этой борьбы стало не только повсеместное установление исключительно мужской медицинской элиты, но и вторжение медицины в такие области как деторождение, традиционно считавшееся прерогативой женщин. Это тенденция в настоящее время обращается вспять благодаря женскому движению; установление патриархальных порядков в медицине рассматривается активистами как еще одно из проявлений власти мужчин над женщинами, причем в качестве одной из своих ключевых задач движение провозглашает полное участие женщин в здравоохранении. [5]

Главная перемена в истории западной медицины пришла с картезианской революцией. До Декарта большинство целителей занималось изучением связи души и тела и лечило своих пациентов в контексте социальной и духовной среды. По мере того, как изменялось их мировоззрение, изменялись и взгляды на болезнь и методы лечения, но подходы к болезням всегда были связаны со всем пациентом. Философия Декарта радикально изменила эту ситуацию. Строгое разделение на тело и душу привело врачей к тому, что они сосредоточились на телесной машине и пренебрегли психологическими, социальными и экологическими аспектами болезни. Начиная с XVII века, прогресс в медицине следовал за развитием биологии и другими естественными науками. По мере перехода биологической науки от изучения органов и их функций к клеткам и, наконец, молекулам, изучение феномена целительства постепенно было забыто, а врачам стало все труднее учитывать взаимозависимость тела и души.

Интересно, что сам Декарт, несмотря на введенное им разделение души и тела, считал, что взаимосвязь между этими двумя, главнейшими аспектами человека, чрезвычайно важна. Он хорошо понимал все значение такой связи для медицины. Союз тела и души – главная тема его переписки с одним из самых блестящих его учеников, принцессой Елизаветой Богемской. Декарт считал себя не только учителем и близким другом принцессы, но также и ее врачом. Когда Елизавета болела и описывала свои симптомы Декарту, он, не колеблясь, диагностировал ее болезнь, как результат эмоционального

стресса, как мы бы сказали сегодня, и прописывал релаксацию и медитацию в дополнение к физическим лекарствам. [6] Так, Декарт оказался гораздо менее «картезианским», чем большинство его последователей-медиков.

В XVII веке Вильям Гарвей объяснил феномен циркуляции крови в чисто механистических терминах – попытки построить механистические модели для других физиологических функций оказались далеко не столь успешными. К концу столетия стало очевидным, что непосредственное приложение картезианского подхода не приведет к дальнейшему прогрессу в медицине, поэтому в XVIII веке появилось несколько встречных течений, среди которых наибольший успех и распространение получила гомеопатическая система. [7]

Подъем современной научной медицины начался в XIX веке, благодаря великим открытиям в биологии. К началу века структура человеческого тела была известна до малейших деталей. Кроме того, все больше становилось известно о физиологических процессах, благодаря, главным образом, тщательным экспериментам Клода Бернара. Таким образом, биологи и врачи, исповедующие редукционистский подход, стали обращать свое внимание на все меньшие сущности. Эта тенденция развивалась по двум направлениям. Одно направление возглавил Рудольф Вирхов, который постулировал, что любая болезнь сопряжена со структурными изменениями на клеточном уровне; в результате клеточная биология стала основой медицинской науки. Другое направление возглавил Луи Пастер, начавший пристально изучать микроорганизмы; это направление по-прежнему развивается биомедицинской наукой.

Пастер ясно показал, что имеется тесная связь между бактериями и болезнью. На протяжении всех истории медицины врачи не прекращают спор: вызывается ли конкретная болезнь единичным фактором или же она – результат совместного действия факторов. В XIX веке эти два взгляда на болезнь развивались соответственно Пастером и Бернаром. Бернар концентрировался на экологических факторах, внутренних и внешних, и подчеркивал, что болезнь возникает вследствие нарушения внутреннего баланса и в результате совместного действия множества факторов. Пастер концентрировал свои исследования на выявлении роли бактерий в развитии болезни, связывая конкретные типы заболеваний с конкретными микробами.

Пастер и его последователи с триумфом победили в этом споре, в результате чего микробная теория болезни – доктрина, согласно которой конкретные болезни вызываются конкретными микробами – стала

общепринятой. Концепцию специфической этиологии* сформулировал врач Роберт Кох, выдвинув ряд критериев, по которым определенный микроб вызывает конкретную болезнь. С тех пор эти критерии, известные как «постулаты Коха», изучаются во всех медицинских школах.

Существует несколько причин, почему были приняты именно взгляды Пастера. Одна из них – гениальность самого Луи Пастера, который был не только выдающимся ученым, но и искусным оратором, производящим на слушателей большой эффект. Другой причиной явились несколько эпидемий в Европе, представивших в то время идеальные модели для демонстрации конкретной причины болезни. Самым важным фактором, однако, было то, что доктрина конкретной причины конкретной болезни хорошо вписывалась в философскую систему биологии XIX века.

Классификация живых форм Линнея начинала приобретать всеобщее признание в начале века, и казалось естественным продолжить ее на другие биологические явления. Идентификация микробов с болезнями позволяла изолировать и определить сущности болезни, и, следовательно, провести такую же классификацию болезней, как классификацию растений и животных. Более того, идея болезни, которая вызывалась одиночным фактором, идеально вписывалась в картезианский взгляд на живые организмы как машины, чью поломку можно легко устранить, если найти конкретный сломавшийся механизм.

По мере того, как редукционисткий взгляд на болезни становился фундаментальным принципом современной медицинской науки, врачи просмотрели тот факт, что взгляды самого Пастера на происхождение болезни были гораздо более тонкими, нежели их упрощенная интерпретация его последователями. Рене Дюбо (Dubos) убедительно показал на основе анализа многих цитат Пастера, что его взгляд на жизнь был фундаментально экологичным. [8] Он хорошо сознавал влияние экологических факторов на функционирование живых организмов, хотя и не имел возможности исследовать их экспериментально. Главной целью его исследований причин болезней было установление роли бактерий в развитии болезней, но он также глубоко интересовался т.н. «областью», под которой он имел в виду внутреннюю и внешнюю среду организма. Исследуя болезни тутового шелкопряда, он разработал теорию бактерий, причем по его мнению эти болезни происходили из-за сложного взаимодействия между носителем, бактериями и средой. Он писал: «Если бы я заново начинал изучать болезни

* Этиология от греческого слова *aitia* (причина) – это медицинский термин, означающий «причина или причины болезни».

шелкопряда, я направил бы свои усилия на условия окружающей среды, которые усиливали болезнь и ее тяжесть».

Взгляд Пастера на болезни человека отличался той же экологичностью. Он принимал само собой разумеющимся, когда здоровый организм проявлял поразительную невосприимчивость ко многим типам микробов. Он хорошо знал, что каждый человеческий организм -- это пристанище для миллионов бактерий, и указывал, что бактерии могут нанести ущерб только, когда организм ослаб. Таким образом, по мнению Пастера, успешная терапия часто зависит от способности врача восстановить благоприятные физиологические условия и создать естественное противодействие болезни. «Это – главный принцип, -- писал Пастер, -- который должен постоянно находиться в сознании у врача, или хирурга, поскольку часто служит основным в искусстве врачевания.» С еще большей смелостью Пастер предположил, что умственное состояние влияет на сопротивление болезни: «Как часто случается так, что состояние пациента – его слабость, его психическое состояние … -- служат незначительным препятствием для проникновения невидимых бактерий». Основатель микробиологии рассматривал болезнь настолько широко, что смог интуитивно предвидеть совместную терапию тела-сознания, – форму терапии лишь недавно принятую в медицине и все еще с подозрением рассматриваемую медицинским истэблишментом.

Доктрина конкретной этиологии чрезвычайно сильно повлияла на медицину, начиная со времени Пастера и Коха вплоть до наших дней, переместив внимание с носителя и окружающей среды на изучение микроорганизмов. В результате утвердился узкий взгляд на болезнь, который представляет собой серьезное препятствие для сегодняшней медицины, и это становится все более очевидным. С другой стороны, знание того, что микроорганизмы не только влияют на развитие болезни, но и могут быть причиной заражения хирургических ран, революционизировали хирургию. Сначала была создана система антисептики, согласно которой требовалась стерилизации хирургических инструментов и одежды, затем был предложен метод асептики – все, что соприкасалось с раной, должно было полностью освобождаться от бактерий. Вместе с техникой общей анестезии, этот метод поднял хирургию на новую высоту, создав основные элементы довольно сложного ритуала, характерного для современной хирургии.

Открытия в биологии в девятнадцатом веке сопровождались усложнением медицинской технологии. Были изобретены новые диагностические инструменты, такие как стетоскоп и приборы для измерения кровяного давления, а техника хирургических операций стала довольно

сложной. В то же время, внимание врачей постепенно сдвигалось от пациента к болезни. Патологии обнаруживались, диагностировались и классифицировались согласно определенной системе; из «домов призрения» больницы стали постепенно превращаться в центры диагностирования, терапии и обучения. Так началось движение к специализации, достигшее своего апогея в двадцатом веке.

Упор на точное распознавание патологии возник и в исследованиях душевных расстройств, для чего было изобретен термин психиатрия*. Вместо того, чтобы попытаться понять психологические причины душевных расстройств, психиатры сконцентрировали свои усилия на поиске органических дефектов – инфекций, диетических погрешностей, поражений мозга – для всех типов расстройств. Такая «органическая ориентация» в психиатрии подкреплялась тем, что в некоторых случаях исследователям действительно удалось разработать успешные методы лечения. Несмотря на то, что этот успех был частичным и спорадическим, они учредили психиатрию, как отрасль медицины, полностью отвечающую биомедицинской модели. В двадцатом веке такая приверженность оказалась проблематичной. Действительно, еще в девятнадцатом веке ограниченный успех применения биомедицинской модели к душевным болезням привел к созданию альтернативного движения -- психологического теории – который привел к созданию динамической психиатрии и психотерапии Зигмунда Фрейда [9], и приблизил психиатрию к социальным наукам и философии.

В двадцатом веке в биомедицинской науке продолжалась редукционистская тенденция. Можно отметить несколько выдающихся открытий, но некоторые из них продемонстрировали скрытые проблемы самого метода исследования; эти проблемы ощущались на пороге столетия, но сейчас стали очевидными для огромного числа людей, как связанных, так и не связанных с медициной. Это привело к тому, что медицинская практика и организация здравоохранения стали в центре общественной дискуссии; последняя, в свою очередь, выявила тесную связь проблем медицины с другими проявлениями общего культурного кризиса. [10]

Медицина двадцатого века характеризуется продвижением биологии к молекулярному уровню и познанию различных биологических явлений на этом уровне. В результате этого прогресса, как мы видели, молекулярная биология устанавливается в качестве общего направления мысли в естественнонаучных дисциплинах, а, следовательно, занимает место

---

* От греческого слова *psyche* (душа, сознание) и *iatreia* (лечение).

научного базиса медицины. Наибольший успех медицинской науки в нашем столетии основывается на детальном знании клеточных и молекулярных механизмов.

Первым большим достижением, которое в действительности явилось результатом дальнейших приложений и развития концепций девятнадцатого века, явилось создание целого ряда лекарств и вакцин для борьбы с заразными болезнями. Сначала были найдены лекарства и вакцины против бактериальных болезней – тифа, столбняка, дифтерии и многих других – и позднее против болезней, связанных с вирусами. В тропической медицине комбинированное использование иммунизации и инсектицидов (для контроля над москитами – переносчиками болезней) привело практически к победе над тремя главными болезнями тропической зоны – малярии, желтой лихорадке и проказы. В то же время, длительный опыт внедрения этих программ научил тому, что контроль над тропическими болезнями требует не просто вакцинаций и разбрызгивания химикатов. Поскольку все инсектициды токсичны для людей, и поскольку они аккумулируются в тканях растений и животных, их следует использовать с большой осторожностью. Кроме того, необходимы детальные экологические исследования для понимания взаимосвязей организмов и жизненных циклов, участвующих при передаче и развитии каждой болезни. Сложность состоит в том, что ни одну из этих болезней нельзя уничтожить полностью, а можно лишь эффективно контролировать путем умелого управления экологической ситуацией. [11]

Открытие пенициллина в 1928 году знаменовало собой новую эру антибиотиков – один из самых драматических периодов современной медицины – которая закончилась в 1950-х годах, когда были обнаружено множество анти-бактериальных агентов, способных уживаться с большим разнообразием микроорганизмов. Другой важной фармацевтической новинкой, появившейся в 1950-х годах, стал выпуск широкого диапазона психоактивных лекарств, в частности транквилизаторов и антидепрессантов. С помощью этих новых лекарств психиатры могли контролировать множество симптомов и поведенческих паттернов психопатических пациентов, не вызывая у них глубокого помутнения сознания. Это привело к кардинальному изменению ухода за душевнобольными. Методы внешнего силового воздействия были заменены тонкими внутренними смирительными рубашками из современных лекарств, что позволило радикально уменьшить время пребывания больных в лечебнице и дало возможность лечить пациентов на дому. Энтузиазм этих первых успешных применений лекарств закрыл на время тот факт, что психотропные

лекарства, кроме широкого диапазона опасных побочных эффектов, снимают лишь симптомы, но не влияют на основополагающие расстройства в организме. Психиатры начинают это понимать со все большей отчетливостью, их критические высказывания становятся все слышнее на фоне восторженных отзывов приверженцев терапевтического метода.

Наибольшего триумфа современная медицина достигла в области эндокринологии, изучении различных эндокринных желез[*] и их секреций (гормонов), циркулирующих в крови и регулирующих большое число функций организма. Выдающимся событием было открытие инсулина.[♣] Выделение этого гормона, а также выявление диабета как недостатка инсулина, позволило спасти жизни огромному количеству диабетиков от почти неминуемой смерти, и позволило им вести нормальную жизнь, поддерживаемую инъекциями инсулина. Другим важным событием при изучении гормонов пришло с открытием кортизона – вещества, выделенного из надпочечников и обладающего сильным противовоспалительным свойством. Наконец, с помощью эндокринологии получены знания и понимание действия половых гормонов, что привело к созданию противозачаточных таблеток.

Все приведенные примеры иллюстрируют как успехи, так и недостатки биомедицинской модели. Во всех случаях медицинские проблемы сводятся к молекулярным явлениям с целью обнаружения механизма, ответственного за данную проблему. Как только такой механизм выявлен, с ним начинают бороться с помощью препарата, зачастую выделенного из другого органического процесса и представляющего его т.н. «активный принцип». Сводя биологические функции к молекулярным механизмам и активным принципам, биомедики неизбежно ограничивают круг своих исследований отдельными, частичными явлениями. В результате они достигают лишь узкого взгляда на болезнь и на методы ее устранения. Все аспекты, выходящие за рамки этого взгляда считаются недопустимыми и трактуются как «побочные эффекты». Известно, например, что у кортизона существует множество опасных побочных эффектов, а открытие инсулина, хотя и чрезвычайно полезного, привело к концентрации внимания клиницистов и исследователей на симптомах диабета, препятствуя поиску основных причин заболевания. На этом фоне, открытие витаминов, возможно следует считать самым большим достижением биомедицинской науки. Как только была установлена важность «дополнительных факторов

[*] Эндокринная система включают в себя гипофиз (расположенный в мозгу), щитовидную железу (в горле), надпочечные железы (почки), Лангергансовы островки (поджелудочная железа) и гонады (половые железы)ю

[♣] Инсулин – это гормон, выделяемый поджелудочной железой, известной как Лангергансовы островки.

пищи» и их химический состав, многие болезни, вызванные нехватки витаминов, такие как рахит или цинга, стали быстро вылечиваться соответствующей диетой.

Детальные сведения о биологических функциях на клеточном и молекулярных уровнях не только позволили широко развить лекарственную терапию, и оказали огромную помощь хирургам, подняв их искусство на новую высоту. Прежде всего, были обнаружены три основных группы крови и найден препарат, препятствующий свертыванию крови; это позволило проводить переливание крови. Эти достижения, вместе с новыми, улучшенными методами анестезии, предоставили хирургам большую свободу и подтолкнули к более радикальным операциям. С появлением антибиотиков, защита от инфекций стала намного эффективнее; появилась возможность заменять поврежденные кости и ткани инородными материалами, в особенности пластиками. В то же время, хирургические операции стали более искусными и быстрыми в отношении контроля поведения органов и обращения с тканями. Новая медицинская технология позволила поддерживать нормальные физиологические процессы даже на протяжении длительных хирургических операций. В 1960-х годах Кристиан Барнард трансплантировал человеческое сердце, и за ним последовали пересадки других органов, с тем или иным успехом. Медицинская технология не только достигла беспрецедентного уровня сложности, но и стала основным методом лечения в современном медицинском обслуживании. В то же время все возрастающая зависимость медицины от высоких технологий повлекла за собой ряд проблем, имеющих не только медицинскую или техническую причины, но и затрагивающих более широкие социальные, экономические и моральные вопросы. [12]

Благодаря развитию научной медицины, врачи глубоко проникли в тайные механизмы человеческого организма и разработали технологии, впечатляющие своей сложностью и совершенством. И все же, несмотря на эти огромные успехи медицинской науки, мы являемся свидетелями глубокого кризиса в здравоохранении в Европе и Северной Америке. Приводится множество причин широкого недовольства медицинскими учреждениями -- недоступность многих услуг, недостаток внимания и плохой уход, некомпетентность врачей – но главная критика направлена на поразительное несоответствие между стоимостью и эффективностью современной медицины. Несмотря на умопомрачительный рост стоимости медицинских услуг за последние тридцать лет, постоянные заявления о

научных и технологических достижениях медицины, здоровье населения не улучшается.

Связь между медициной и здоровьем трудно оценить из-за того, что для большинства статистических данных используется узкое, биомедицинское понятие здоровье, определяемого как отсутствие болезни. Более разумное определение должно относиться не только к здоровью отдельного человека, но и здоровью общества; оно должно включать в себя душевное здоровье и социальные патологии. Такой всеохватывающий взгляд должен высветить то, что хотя медицина способствовала устранению определенных болезней, она необязательно полностью восстанавливала здоровье. Согласно холистическому взгляду на болезнь, физическое проявление болезни -- это только один из видов проявления общего дисбаланса в организме. [13] Другие проявления могут принимать форму психологических или социальных патологий, а когда физические симптомы болезни полностью подавляются с помощью медицинского вмешательства, болезни начинает выражать себя в других формах.

Действительно, психологические и социальные патологии становятся в настоящее время главнейшими проблемами общественного здоровья. Согласно некоторым опросам, до 25 процентов населения имеют постоянные психологические проблемы, заставляющие их обращаться к врачам. [14] В то же время, отмечается тревожный рост алкоголизма, количества тяжких преступлений, несчастных случаев и самоубийств, все симптомы социального неблагополучия. Подобным образом, серьезные проблемы со здоровьем у детей в настоящее время служат показателем социальных болезней, [15] вместе с ростом преступности и политического терроризма.

С другой стороны, за последние двести лет значительно увеличилась продолжительность жизни в развитых странах; и этот факт часто цитируют для того, чтобы указать на благотворное влияние современной медицины. Однако этот аргумент не показателен. У здоровья есть много сторон, вытекающих из сложной взаимосвязи между физическими, психологическими и социальными аспектами человеческой природы. Эти стороны отражают общую социальную и культурную среду, и никогда не могут представляться одним параметром, таким как уровень смертности или средней продолжительности жизни. Продолжительность жизни – действительно важный статистический показатель, но недостаточный для отображения здоровья общества. Для того, чтобы получить более точную картину, мы должны перейти от количественных показателей к качественным. Рост продолжительности жизни произошел в основном из-за уменьшения детской смертности, которая в свою очередь связана с уровнем

бедности, доступностью нормального питания, и многих других социальных, экономических и культурных факторов. До сих пор нет достаточной ясности в том, как эти разнородные силы влияют на детскую смертность, однако выяснено, что медицинский уход почти не повлиял на ее спад. [16]

Какова же реальная связь медицины и здоровья? В какой степени современная западная медицина успешно лечила болезни, уменьшала боль и страдание пациентов ? Мнения на этот счет сильно расходятся. Например, можно найти следующие высказывания в результате недавнего изучения состояния здравоохранения в Соединенных Штатах, проведенного при содействии Фондов Джонсона и Рокфеллера:

> Мы создали самую превосходную биомедицинскую исследовательскую среду в мире, а наше медицинская техника не имеет равных.
>
> -- Джон Ноулс, президент,
> Фонд Рокфеллера

> В большинстве случаев, мы действуем относительно неэффективно в предотвращении болезней или сохранения здоровья при медицинском вмешательстве.
>
> -- Дэвид Роджерс, президент,
> Фонд Роберта Вуда Джонсона

> … замечательный, почти невообразимый прогресс в медицине произошел за последние десятилетия…
>
> -- Дэниел Каллахан, директор,
> Институт Общества,
> Этики и Естественных наук
> Гастингс-на-Гудзоне, Нью-Йорк.

> Мы остались практически с тем же списком главных болезней, которые имелись в 1950 году, несмотря на то, что собрали впечатляющий объем информации в отношении некоторых из них; эта информация все еще не позволяет ни предотвратить, ни полностью их излечивать.
>
> -- Льюис Томас, президент,
> Мемориальный раковый центр Слоан-Кеттеринг.

> По самым оптимистичным оценкам медицинская система (доктора, лекарства, больницы) влияют на 10% показателей, характеризующих здоровье населения.
>
> -- Аарон Вилдавский, декан,
> Институт общественной политики,
> Калифорнийский университет (Беркли)

Эти противоречивые заявления становятся понятными, если учесть, что люди, говоря о прогрессе в медицине, подразумевают разные вещи. Те, кто отмечают большой прогресс, имеют в виду научные открытия биологических механизмов, связанных с конкретными болезнями, и разработку технологий их лечения. Действительно, за последние десятилетия биомедицинская наука сделала значительный прогресс в этом отношении. Однако, поскольку биологические механизмы очень редко являются единственной причиной болезни, понимание этих механизмов не обязательно означает прогресс в здравоохранении. Следовательно, те, кто говорят, что медицина сделала очень небольшой прогресс за последние двадцать лет, также правы. Они имеют в виду прежде всего исцеление, а не научное знание. Эти два вида прогресса, конечно, не исключают друг друга. Биомедицинские исследования останутся важной частью будущего здравоохранения, но войдут в более широкую, холистическую науку.

При обсуждении связи между медициной и здоровьем следует также иметь в виду, что существует целый спектр различных медицинских отраслей, от общей терапии до скорой помощи, от хирургии до психиатрии. В некоторых из этих областей биомедицинская модель оказалась весьма успешной, в то время как в других – довольно неэффективной. Хорошо известны большие успехи медицинской скорой помощи, эффективно действующей в случаях всевозможных аварий, при острых заражениях и преждевременных родах. Каждый из нас, в то или иное время, являлся свидетелем того, как путем медицинского вмешательства была спасена жизнь, или облегчено страдание. Действительно, современные медицинские технологии превосходно действуют в экстренных случаях. Но хотя такое медицинское вмешательство может быть решающим в отдельных случаях, в целом оно не способствует значительному улучшению здоровья населения. [18] Большая реклама таких эффектных медицинских процедур как операции на открытом сердце или трансплантация органов скрывает от нас тот факт, что многие из этих пациентов не были бы госпитализированы, если бы медицина всерьез занималась профилактическими методами.

Обычно современную медицины хвалят за то, что с его помощью удалось радикально уменьшить число заболеваний инфекционными болезнями в конце девятнадцатого и в начале двадцатого века. Сто лет назад, такие болезни как туберкулез, холера и тиф были постоянной угрозой. Любой мог подхватить их в любое время, а семьи даже планировали потерю

по крайней мере одного ребенка. Сегодня большинство этих болезней почти полностью исчезло в развитых странах, а весьма редкие одиночные случаи легко контролируются применением антибиотиков. Тот факт, что радикальное уменьшение смертности произошло более или менее одновременно с ростом современной научной медицины, привел в широко распространенному мнению будто это произошло именно благодаря достижениям медицинской науки. Это мнение, хотя и разделяется большинством врачей, совершенно ошибочно. Исследования истории поведения болезней убедительно показали, что вклад медицинского вмешательства в спад инфекционных болезней был на самом деле гораздо меньший, чем обычно считается. Томас Маккеон, ведущий авторитет в области общественного здоровья и социальной медицины, провел детальное исследование истории инфекционных болезней. [19] Его работа ясно свидетельствует о том, что поразительное снижение смертности, начиная с восемнадцатого века, происходило, главным образом, по трем причинам. Первая и самая главная причина заключается в том, что на протяжении всего периода происходило значительное улучшение питания населения. С конца семнадцатого века, пищевое производство резко возросло во всем Западном мире; произошло значительное улучшение сельского хозяйства, в результате чего люди стали питаться лучше и стали менее восприимчивы к инфекциям. Критическая роль питания в укреплении защитных свойств организма инфекционным болезням в настоящее время хорошо установлена и подтверждается опытом стран Третьего мира, где недоедание считается главнейшим источником болезней. [20] Второй причина уменьшения числа инфекционных болезней заключается в улучшении гигиены и санитарии во второй половине девятнадцатого столетия. Девятнадцатый век не только принес с собой открытие микроорганизмов и бактериальную теорию болезней; с ним началась эра пристального изучения влияния окружающей среды на состояние человека, как со стороны науки, так и общества. Ламарк и Дарвин рассматривали эволюцию живых организмов как результат давления окружающей среды; Бернар подчеркивал важность *milieu intérieur*[7], а Пастер был заинтригован «областью», в которой размножались микробы. Увлечение действием окружающей среды на организм породило общественные движения за сохранение здоровья, проводившие повсеместную санацию в целях поддержания общественного здоровья и гигиены.

Большинство реформаторов здравоохранения в девятнадцатом веке не верило в микробную теорию болезней, но полагало, что плохое здоровье

[7] Внутренней среды (фр.)

происходит в результате бедности, плохого питания и грязи; они же организовывали яростные общественные кампании по борьбе с этими порочными условиями. Это привело к улучшению личной гигиены и питания и новым санитарным методам – очистке воды, эффективному захоронению отходов, продаже безопасного молока, и улучшению продуктов питания в целом -- все эти меры оказались исключительно эффективными для предотвращения инфекционных болезней. Кроме этого, в то время отмечалось значительное сокращение уровня рождаемости, которое также связано с общими улучшениями условий жизни. [21] Это привело к снижению темпов роста населения и подтвердило тот факт, что улучшение здоровья не обязательно ведет к росту населения.

Анализ Маккеона различных факторов, влияющих на смертность от инфекций, ясно показывает, медицинское вмешательство влияет на ситуацию гораздо меньше, чем другие факторы. Основные инфекционные болезни достигли пика и стали снижаться задолго до того, как были изобретены антибиотики и методы иммунизации. Такое отсутствие корреляции между изменением паттернов болезни и медицинским вмешательством также имело место во время экспериментов с современными медицинскими технологиями, безуспешно проводимыми для некоторых «отсталых» слоев населения Соединенных Штатов и других стран. [22] Эти эксперименты показали, что, по-видимому, одни только медицинские технологии не в состоянии радикально изменить основные паттерны болезни.

Вывод, который напрашивается после изучения взаимосвязи между медициной и здоровьем, состоит в том, что биомедицинское вмешательство, хотя и весьма полезное в отдельных ситуациях, производит лишь небольшой эффект на здоровье всего населения. Здоровье человека в гораздо большей степени определяется не медицинским вмешательством, а его поведением, его пищей и природой его окружения. Поскольку эти переменные изменяются от культуры к культуре, каждая культура имеет свои характерные болезни, и по мере того, как изменяется пища, поведение и экологическая ситуация, изменяются и паттерны болезни. Таким образом, острые инфекционные заболевания, которые поразили Европу и Северную Америку в девятнадцатом веке, по-прежнему остаются главным убийцем в Третьем мире, а в промышленных странах уступили место болезням, не связанным более с бедностью и неблагоприятными условиями жизни, а скорее наоборот, вызванными изобилием и технологической изощренностью. Это прежде всего хронические болезни – сердечные, раковые, заболевания, диабет – метко прозванные «болезнями цивилизации», поскольку они тесно связаны со стрессовыми ситуациями, богатой белками диетой, избытком

лекарств, сидячим образом жизни и загрязнением окружающей среды, характерным для современной жизни.

Из-за трудностей лечения хронических болезней в рамках биомедицинской модели, врачи, вместо того, чтобы расширять концептуальные рамки модели, часто отказываются признавать, что неизбежной причиной этих болезней является общий «износ», не поддающихся никаким медикаментам. Население, с другой стороны, все сильнее выражает недовольство существующей системой медицинского обслуживания, видя что эта система поглощает все больше и больше средств без существенного улучшения здоровья населения и больше заинтересована в болезнях, а не в самих пациентах.

Причины кризиса нашей системы здравоохранения множественны; их можно обнаружить внутри и вне медицинской науки, все они сложным образом переплетены и связаны с более широким социальным и культурным кризисом. Тем не менее, все большее число людей, как медиков, так и немедиков, осознают недостатки существующей системы здравоохранения, корни которой глубоко уходят в концептуальную основу, поддерживающую медицинскую теорию и практику; по их мнению, существующий кризис можно преодолеть только путем смены этой концептуальной основы. [23] Поэтому будет полезным рассмотреть более подробнее концептуальную основу современной научной медицины, т.е. биомедицинскую модель, чтобы увидеть, как она влияет на медицинскую практику и организацию здравоохранения. [24]

Медициной занимаются множество мужчин и женщин, используя различные подходы, методы, убеждения. Мои выводы, поэтому, нельзя отнести ко всем врачам, медицинским работникам и организациям. В системе современной медицины мы сталкиваемся с большим разнообразием подходов; некоторые семейные врачи относятся к своим пациентам с большим вниманием, другие весьма равнодушны; есть хирурги, обладающие большой душой и практикующие свое искусство с глубоким уважением к человеку, но есть и такие, которые заинтересованы лишь в больших гонорарах; в одних больницах можно найти очень гуманное сочувствие со стороны персонала, в других – бессердечное и пренебрежительное отношение к пациентам. Несмотря на такое большое различие в качестве медицинской помощи, существует одна концептуальная система, определяющая и медицинское образование, и исследования и здравоохранение. Эта система основана на модели, историю возникновения которой мы уже описали.

Биомедицинская модель глубоко уходит своими корнями в картезианскую философию. Декарт ввел разделение между душой и телом, а вместе с ним и идею, согласно которой организм – это машина, которую можно полностью изучить, разобрав на составляющие и выяснив работу каждой из них. Здоровый человек был приравнен идеальному, тщательно собранному часовому механизму, больной – часовому механизму, в котором случилась поломка. Принципиальные черты биомедицинской модели, как и многие аспекты современной медицинской практики, таким образом, берут свое начало из картезианского представления о человеке.

Следуя картезианскому методу, медицина ограничилась попытками понять биологические механизмы, лежащие в основе заболеваний различных частей тела. Эти механизмы изучаются с точки зрения клеточной и молекулярной биологии, оставляя за бортом влияние небилогических факторов на биологические процессы. В огромной цеп явлений, влияющих на здоровье, биомедицинская наука изучает лишь несколько физиологических аспектов. Знание этих аспектов, конечно, очень полезно, но оно представляет собой лишь малую толику истинного знания. Медицинская практика, основанная на таком ограниченном подходе, не способна поддерживать здоровье человека на высоком уровне. В действительности же, такая практика, как отмечают ее критики, часто сама *вызывает* страдания и болезни. [25] такое положение вещей не изменится, пока медицинская наука не начнет связывать биологические проявления болезни с общим физическим и психологическим состоянием человеческого организма и его окружения.

Подобно физикам, постигающим материю, ученые-медики пытались понять человеческий организм, сводя его к «строительным кирпичикам» и элементарным функциям. Как замечает Дональд Фредериксон, директор Национального института здоровья: «Сведение жизни во всей ее сложности к некоторым элементарным функциям, которые затем можно синтезировать, и таким образом, лучше понять человека и его болезни, является главной задачей биомедицинских исследований». [26] В таком редукционистском духе, путем разделения на все более мелкие части, решаются медицинские задачи – от органов и тканей переходят к клеткам, затем к их частям, и наконец к отдельным молекулам; при этом очень часто первоначальное исследуемое явление теряется из виду. История современной медицинской науки показывает снова и снова, что редукция жизни к молекулярным явлениям недостаточно для понимания состояния здорового или больного человека.

Сталкиваясь с экологическими или социальными проблемами, ученые-медики часто заявляют о том, что эти проблемы выходят за границы медицины. Медицинское образование, по их мнению, должно по определению стоять вне социальных проблем, поскольку последние вызываются силами, которые врачи не в состоянии контролировать. [27] Эту дилемму врачи пытаются свернуть, утверждая, что только они обладают достаточной квалификацией, чтобы выявлять болезни и предлагать соответствующую терапию. Пока они, находясь на верхушке медицинской иерархии, будут занимать эту позицию, вся ответственность за состояние здоровья населения будет лежать на них.

Стремление населения поддержать свое здоровье, в общем, не согласуется с медицинским образованием и практикой, которые имеют сильнейший уклон в сторону поиска биологических причин болезней. Многие вопросы, критически важные для здоровья – такие как питание, занятость на работе, плотность населения и домашние условия – не достаточно обсуждаются в медицинских школах, и поэтому для профилактической медицины почти не остается места в учебных курсах. Когда врачи говорят о профилактике болезней, они часто не выходят за рамки механистической биомедицинской модели; как следствие, профилактические меры недостаточны и неэффективны. Джон Ноулз, президент Фонда Рокфеллера, прямо заявляет: «Основные биологические механизмы большинства известных болезней изучены недостаточно, чтобы иметь ясное представление о мерах их профилактики» [28]

То, что справедливо для профилактики болезней, справедливо и для искусства врачевания больных. В обоих случаях врачи должны иметь дело с целым организмом и его отношением к физическому и социальному окружению. Хотя искусство врачевания все еще широко практикуется, как внутри, так и вне официальной медицины, оно не принимается медицинскими учреждениями. Феномен исцеления будет исключен из медицинской науки, пока ученые-медики будут находиться внутри системы, не позволяющей им учитывать взаимодействие тела, сознания и окружающей среды.

* * *

Картезианский раздел повлиял на практику здравоохранения в нескольких важных отношениях. Во-первых, он разделил эту профессию на два отдельных лагеря, сведя к минимуму общение между ними. Терапевты стали заниматься лечением тела, психиатры и психологи – лечением

психики. Разрыв между двумя группами означал глубокий кризис в понимании главных болезней, поскольку мешал медикам изучать роль стресса и эмоционального состояния в развитии болезней. Только недавно стресс был признан важным источников широкого круга болезней, а связь, между эмоциональным состоянием и болезнями, хотя и известная на протяжении веков, все еще не получает достаточного внимания со стороны медиков.

В результате картезианского разделения появились две группы литературных источников для исследования проблем здоровья. В психологической литературе широко обсуждается и документируется тесная связь между эмоциональным состоянием и болезнью. Эти исследования проводятся экспериментальными психологами и результаты публикуются в психологических журналах, которые редко читают биомедики. С другой стороны в медицинской литературе широко отображена физиология, но почти нет ссылок на психологические аспекты болезни. Типичными в этом отношении являются исследования проблем рака. Связь между эмоциональным состоянием и раком хорошо известна с конца девятнадцатого столетия, чему в психологической литературе мы находим существенное подтверждение. Но лишь немногие терапевты знакомы с этими трудами, а ученые, как правило, не используют психологические данные в своих исследованиях. [29]

Еще одна загадка, решение которой откладывается из-за неспособности ученых-биомедиков интегрировать физические и психологические элементы, это феномен боли. [30] Ученые все еще не знают, что вызывает боль, как происходит координация между телом и сознанием. Подобно тому, как болезнь имеет физические и психологические аспекты, так и боль часто связана с обоими аспектами. На практике часто невозможно определить, какие источники боли являются физическ4ими, какие психологическими; из двух пациентов с одинаковыми физическими симптомами, один может испытывать невыносимую боль, в то время, как другой может ничего не чувствовать. Для понимания феномена боли и возможности ее облегчения в процессе исцеления, мы должны видеть широкий контекст ее проявления, включающий психические наклонности пациента, его ожидания, систему верований, эмоциональную поддержку семьи и друзей и много других обстоятельств. Вместо того, чтобы обращаться с болью в таком широком контексте, современная медицинская практика, работающая в узких рамках биомедицинской модели, пытается уменьшить боль, как показатель конкретного физиологического расстройства. Чаще всего боль стараются

подавить болеутоляющими препаратами, отрицая весь ее сложный контекст.

Психологическое состояние человека играет не только решающую роль при возникновении болезни, но также и в процессе ее лечения. Психологическая реакция пациента на врача – одна важнейших составляющих (а, возможно, и самая важная) терапии. Успокоить и вселить веру в пациента всегда считалось главной целью взаимоотношения между врачом и пациентом, и большинство врачей хорошо знают, что такое доверительное общение устанавливается интуитивно и не имеет ничего общего с технической подготовкой врача. Как отмечает Леонард Шлайн, сам выдающийся хирург: «Некоторые доктора обладают способностью излечивать болезни, у других же, несмотря на квалификацию, возникают всевозможные осложнения у пациентов после операций. Искусство лечения нельзя определить точно». [31]

В современной медицине психологические и поведенческие проблемы изучаются и лечатся психиатрами. Хотя они и получают степени докторов медицины, они редко общаются с врачами-терапевтами, не связанными с психологией. Многие врачи даже снисходительно смотрят на психиатров и считают их второстепенными медиками. Это еще раз показывает силу биомедицинской догмы. Биологические механизмы считаются основой жизни, а психические феномены – вторичными явлениями. Врачей, лечащих душевные болезни, считают менее важными.

Во многих случаях психиатры вынуждены были строго следовать биомедицинской модели и пытались понять психические расстройства в терминах расстройства основополагающих механизмов работы мозга. Согласно этой точке зрения, психические расстройства принципиально не отличаются от физических расстройств; единственное различие состоит в том, что при психическом заболевании поражается мозг, в то время как при других болезнях – другие органы. Такое представление привело к довольно любопытной ситуации. В то время, как целители на протяжении веков старались лечить физические болезни психологическими методами, современные психиатры лечат психические расстройства физическими методами, при этом они совершенно уверены, что психические расстройства – это болезни тела.

Органическая ориентация в психиатрии привела к переносу концепций и методов, признанных полезными при лечении физических болезней в область эмоциональных и поведенческих расстройств. Поскольку считалось, что расстройства вызываются конкретными биологическими механизмами,

основной упор был сделан на постановку правильного диагноза с использованием редукционистской классификационной системы. Хотя такой подход оказался непригодным для большинства психических расстройств, он все еще широко распространен в надежде найти, в конце концов, конкретный механизм, ответственный за причину болезни и соответствующие конкретные методы лечения психических расстройств.

Что касается лечения, предпочтение отдается медикаментозному лечению психических расстройств, что позволяет контролировать симптомы, но не лечить болезнь. И становится все более очевидным, что такой метод лечения контрпродуктивный. С холистической точки зрения, психическое расстройство можно рассматривать как результат неспособности оценивать и интегрировать опыт. Если принять эту точку зрения, симптомы психической болезни отражают стремление организма вылечить себя и достигнуть нового уровня интеграции. [32] Стандартные психиатрические методы лечения вмешиваются в этот спонтанный процесс излечения и подавляют симптомы. Истинная терапия должна способствовать излечению путем создания эмоционально благоприятной атмосферы для пациента. Вместо того, чтобы подавляться, симптоматика развивается и усиливается в такой атмосфере, при этом происходит непрерывный, самоуглубленный поиск пациентом, приводящий в итоге к восстановлению опыта и сознательной интеграции. Этот процесс заканчивается излечением.

Для того, чтобы проводить такую терапию требуется глубокое знание всех сторон человеческого сознания. Психиатры часто не обладают таким знанием, хотя формально могут проводить подобное лечение пациентов. С другой стороны, пациенты проходят лечение в медицинских институтах, где клинические психологи, обладая часто гораздо более детальным и практическим знанием психических расстройств, находятся в качестве вспомогательного персонала у психиатров.

Распространение биомедицинской модели на лечение психических расстройств, в целом, привело к отрицательному результату. Хотя биомедицинский подход оказался полезным при лечении некоторых расстройств с очевидными органическими поражениями, для большинства других психических расстройств он оказался непригодным. Много сил было потрачено на то, чтобы придти к точной, диагностической системе психических расстройств, основанной на органических дефектах, без понимания того, что такой точный, объективный диагноз невозможен для большинства психических расстройств. Практически это выливается в то, что много людей без органических поражений лечатся в медицинских

заведениях, где получают сомнительное лечение за весьма большую стоимость.

Ограничения биомедицинского подхода к психиатрии становятся очевидными для все большего числа медиков-профессионалов и в настоящее время ведутся активные дискуссии по поводу природы психических расстройств. Томас Шац (Szasz), рассматривающий психическое заболевание как миф, занимает в этом отношении крайнюю позицию. [32] Шац отбрасывает определение болезни, как некоей внешней напасти, которая атакует людей безотносительно их личности, образа жизни, веры, или социального окружения. В этом смысле, все болезни, будь то физические или психические, это миф. Если этот термин трактовать в холистическим смысле, включающем в себя весь организм пациента и его личность, а также его физическое и социальное окружение, психические расстройства окажутся таким же мифом, как и физические болезни. Но такое понимание психических болезней выходит за рамки концептуальной основы современной медицины.

Стремление избежать философских и экзистенциальных вопросов, возникающих в связи с каждым серьезным заболеванием характерно для современной медицины. Это еще одно следствие картезианского разделения, которое привело ученых-медиков к концентрации исключительно на физических аспектах здоровья. Фактически, вопрос «Что такое здоровье?» даже не поднимается в медицинских школах, не обсуждаются также различные подходы к здоровому образу жизни. Они считаются философскими темами нравственного порядка, и поэтому лежащими вне области медицины. Более того, медицина рассматривается как объективная наука, не связанная с категориями морали.

Такой взгляд на медицинскую науку, неизменный вот уже несколько веков, часто препятствует тому, чтобы видеть положительные аспекты и скрытый смысл болезни. Болезнь рассматривается как враг, которого нужно победить; соответственно, ученые-медики преследуют утопическую мечту победить, в конечном счете, все болезни с помощью биомедицинского подхода. Какой узкий взгляд на болезнь не позволяет увидеть медикам тонкие и духовные аспекты болезни, и понять, что, по словам Дюбо, «полная свобода от болезней и борьбы почти полностью несовместима с жизнью» [34]

Предельная экзистенциальная проблема, конечно, это смерть, и как все другие философские и экзистенциальные вопросы, связанные со смертью, ее стараются обходить как можно дальше. Недостаток духовности, который

стал характерной приметой нашего технологического общества, отражается в том, что медицинская профессия, как и общество в целом, стараются не замечать смерти. В рамках механистической модели нашей медицинской науки, смерть не поддается определению. Различие между хорошей и плохой смертью не имеет смысла; смерть становится лишь конечной остановкой тела-машины.

Древнее искусство умирания более не практикуется в нашей культуре, и тот факт, что можно умереть при хорошем состоянии здоровья, похоже, не известен нашей медицине. В то время, как в прошлом одна из важнейших задач хорошего врача заключалась в том, чтобы обеспечить комфорт и поддержку для умирающих пациентов и их семей, сегодняшние врачи и другие медработники не знают, как вести себя с умирающими, и не могут найти никакого рационального объяснения феномену смерти. Они предпочитают рассматривать смерть как неудачу; тела вывозят тайно ночью из больниц, причем врачи кажутся гораздо более напуганными смертью, чем другие люди – будь то больные или здоровые. [35] Хотя общее отношение к смерти и умирающим в последнее время стало изменяться, [36] вследствие духовного ренессанса 1960-х и 1970-х годов, новое отношение все еще не привилось в нашей системе здравоохранения. Для того чтобы это произошло, требуется радикальная концептуальная перестройка взглядов на здоровье и болезнь.

Обсудив некоторые из последствий картезианского разделения для современной медицины, давайте теперь ближе посмотрим на образ тела как машину, и его влияние на современную медицинскую теорию и практику. Механистический взгляд на человеческий организм повлек за собой инженерный подход к здоровью, при котором болезнь свелась к механической поломке, а терапия – к технической манипуляции. [37] Надо признать, что во многих случая такой подход оказался успешным. Медицинская наука и технология разработали сложные методы для удаления или даже замены различных частей тела искусственными конструкциями. Это облегчило страдания и дискомфорт у многочисленных больных и пострадавших от несчастных случаев, но, с другой стороны, и исказило представление о здоровье и профилактике.

Представление населения о человеческом организме -- усиленное телевидением, и в особенности, рекламой – сводится к машине, которая подвержена постоянным поломкам, если не наблюдается врачами и не лечится медикаментами. Ни слова о внутренней исцеляющей силе организма, о стремлении его оставаться здоровым, о необходимости доверять

ему. Также не упоминается о связи между здоровьем и образом жизни; нас уверяют в том, что доктора все починят, вне зависимости от нашего образа жизни.

Большая доля иронии заключается в том, что врачи сами страдают от механистического взгляда на здоровье, не обращая внимание на стрессовые ситуации своей жизни. В то время, как традиционные врачеватели должны быть здоровыми людьми, поддерживающими тело и душу в гармонии, и находящимися в ладу со своим окружением, сегодняшние врачи отличаются многими вредными привычками и сами болеют. Уровень смертности среди врачей сегодня на десять-пятнадцать лет ниже, чем в среднем у населения, одновременно с более высоким ростом алкоголизма, потребления наркотиков, суицида и других социальных патологий. [38]

Большинство врачей приобретают эти вредные привычки сразу же после окончания медицинских школ, причем сама их подготовка предполагает стрессовые ситуации. Нездоровые ценности, которые доминируют в нашем обществе, нашли свое крайнее проявление в медицинском образовании. Медицинских школы, особенно в Соединенных Штатах, без сомнения, отличаются наибольшей конкуренцией среди всех профессиональных школ. Как и мир бизнеса, они преподносят конкурентоспособность как достоинство и утверждают «агрессивный подход» в лечении пациентов. Фактически, агрессивность при лечении болезней настолько глубоко принята медиками, что при описании болезней и лечения они часто используют метафоры, взятые из военной лексики. Например, говориться, что злокачественная опухоль «вторглась» в организм, радиотерапия «бомбардирует» ткани, чтобы «убить» раковые клетки, химиотерапия часто приравнивается химической атаке и т.д. Таким образом, медицинское образование и практика внедряют в сознание медиков ценностные подходы, которые, по сути, являются причиной возникновения многих болезней.

Медицинские школы не только способствуют стрессу, но и не знают, как с ним справиться. Суть сегодняшнего медицинского обучения состоит в насаждении идеи, согласно которой на первом месте стоят проблемы пациента, а уже на втором благополучие самого доктора. Считается, что это необходимо для развития самоотверженности и ответственности у врачей, и поэтому занятия идут в течение многих часов, с незначительными перерывами. Многие врачи продолжают такую практику в течение всей своей профессиональной жизни. Нередко врач работает целый год без отпуска. Чрезмерный стресс усугубляется еще и тем фактом, что врачи постоянно имеют дело с людьми, находящимися в состоянии высокой

тревожности или глубокой депрессии, которая делает их работу еще напряженней. С другой стороны, привыкнув работать с моделью здоровья и болезни, в которой эмоциональные силы не играют никакой роли, они стремятся убрать их из своей жизни.

Механистический взгляд на человеческий организм и вытекающий из него инженерный подход к сохранению здоровья привели к чрезмерной зависимости от медицинской технологии, которая рассматривается как единственно возможный способ улучшения здоровья. Льюис Томас, например, говорит об этом с предельной ясностью в своей статье «О науке и технологии в медицине». Говоря о том, что за последние тридцать лет

медицина не научилась предотвращать или излечивать любую из известных тяжелых заболеваний, он отмечает: «В некотором роде, мы зависимы от нашей сегодняшней технологии, и будем оставаться зависимыми от нее, пока не научимся с ней справляться.» [39]

Технология играет центральную роль в сегодняшней медицинской практике. В начале века соотношение между количеством обслуживающего персонала и врачами составляло один к двум; сейчас оно достигает отношения пятнадцать к одному. Появились диагностические и терапевтические приборы, обслуживаемые армией техников, в результате последних достижений физики, химии, электроники, компьютерной технологии и других областей. Они включают в себя компьютеризированные анализаторы крови и томографию*, аппарат «искусственная почка»♣ , кардиостимуляторы, оборудование для радиотерапии и много других машин, которые не только весьма сложны, но и чрезвычайно дороги, некоторые из них стоят миллион долларов. [40]

Как и в других областях, использование высокотехнологичных приборов в медицине часто не оправдано. Растущая зависимость медицины от сложных технологий ускорила ее специализацию и заставила врачей направлять свое внимание на конкретные органы, забывая, что пациент – это целый человек.

В то же время, медицинская практика переместилась из частного офиса в больницу, где врач все более обезличивается, если не дегуманизируется. Больницы стали крупными профессиональными институтами, развивающими

---

* Компьютеризированный томографический сканер (CAT scanner) – машина, используемая для рентгеновской диагностики мозга. Она состоит из источника рентгеновского излучения, направляемого в череп под различными углами, с последующей компьютерной обработки информации и построением результирующей визуальной картины, которую нельзя получить обычными способами.

♣ Аппарат «искусственная почка» фильтрует кровь пациентов с почечной недостаточностью, замещая функцию почек.

технологии и науку, в ущерб личному общению с пациентом. В этих современных медицинских центрах, которые выглядят скорее как аэропорты, чем лечебницы, пациенты чувствуют себя беспомощными и испуганными, что не способствует их выздоровлению. От 30 до 50 процентов госпитализации не имеют надежного медицинского обоснования, в то время, как альтернативные службы, которые могли бы быть предложить более эффективное лечение практически исчезли. [41]

Стоимость медицинского обслуживания росла устрашающими темпами в течение последних тридцати лет. В Соединенных Штатах, общая плата за медуслуги возросла с двенадцати в 1950 г. до ста шестидесяти миллиардов долларов в 1977 году, тем самым превысив в два темпы роста стоимости жизни за 1974-77 годы. [42] Подобные тенденции наблюдались в большинстве других стран, включая и страны с социально-ориентированными медициной. Развитие и широкое использование дорогих медицинских технологий – одна из главных причин резкого увеличения стоимости здравоохранения. Например, подключение аппарата «искусственная почка» может обойтись пациенту в $10 000 в год, а операция по коронарному шунтированию, которая предположительно должна продлевать жизнь, и проводится для нескольких тысяч человек в год, стоит от $10 000 до $25 000. [43]

Чрезмерное использование высоких технологий в медицинской практике не только не экономично, но и приводит к дополнительным страданиям пациентов. Несчастные случаи в больницах в настоящее время происходят чаще, чем на любых других производствах, за исключением угледобычи и высотного строительства. По некоторым оценкам, каждый из пяти пациентов, помещенных на обследование в типичную больницу, приобретет иатрогенную болезнь*, причем половина всех осложнений возникает из-за приема медикаментов, а 10 процентов – из-за диагностических процедур. [44]

Высокие риски, связанные с современной медицинской технологией, приводят к дополнительному росту услуг здравоохранения ввиду большого числа судовых исков к неквалифицированным врачам и больничным учреждениям. В настоящее время существует почти параноидальный страх среди американских врачей перед судом, в результате чего они практикуют «перестраховочную медицину», приписывая изощренные диагностические технологии; это еще более увеличивает стоимость медицинских услуг и подвергает пациентов дополнительным рискам.[45] Такая порочная

---

* Иатрогенные болезни -- от греческого *iatros* (врач) и *genesis* (происхождение) – это болезни, возникающие в результате самого процесса лечения.

практика возникла по нескольким причинам: из-за чрезмерного использования высоких технологий в рамках механистической модели болезни и взваливания всей ответственности на врача; значительного давления со стороны большого числа ориентированных на профит адвокатов; и общества, которое называет себя демократическим, но не имеет социальной медицины.

Главной концептуальной проблемой, стоящей в центре современного здравоохранения, является биомедицинское определение болезни, согласно которому болезни – это вполне определенные сущности, связанные со структурными переменами на клеточном уровне и имеющими определенные причины возникновения. Хотя биомедицинская болезнь допускает несколько причинных факторов для болезни, медики стремятся придерживаться доктрины «одна болезнь – одна причина». Теория бактерий представляет собой самый первый пример поиска конкретной причины заболеваний. Сначала бактерии, а позже вирусы, рассматривались как причины возникновения практически каждой болезни неизвестного происхождения. С появлением молекулярной биологии пришло понятие повреждения гена; в последнее время рассматриваются экологические причины такого повреждения. Во всех этих исследованиях ученые-медики стремились достичь трех целей: точного описания исследуемой болезни; идентификации ее конкретной причины; и разработки соответствующего лечения – обычно некоторые технические приемы – которое должно искоренить причину болезни.

Теория конкретной причины болезни оказалась успешной в нескольких особых случаях, таких как острые инфекционные заболевания и нехватка витаминов в рационе питания, однако преобладающее большинство болезней не может быть понято в рамках редукционистских концепций болезней и их однозначных причин. Главной ошибкой биомедицинского подходя является смешение понятий процесса болезни и ее происхождения. Вместо того, чтобы выяснить, почему происходит болезнь, и попытаться устранить условия, которые к ней привели, медики пытаются понять биологические механизмы, посредством которых проявляется болезнь, чтобы на них повлиять. Томас , один из ведущих современных ученых-медиков, недвусмысленно выразил свою приверженность данному подходу следующим образом: «Для каждой болезни существует один единственный ключевой механизм, который преобладает над всеми остальными. Если его обнаружить, и подумать над тем, как его устранить, можно управлять

болезнью… Короче, я верю в то, что основные болезни человека станут разрешимыми биологическими загадками». [46]

Эти механизмы, в отличие от истинных причин болезни, рассматриваются современной медициной как причины болезней, и это заблуждение лежит в самом центре ее концептуальных проблем.

Как подчеркивает Томас Маккеон: «Следует признать главнейшим в медицине вопрос – отчего возникает болезнь, а не как функционирует болезнь; другими словами, в концептуальном отношении происхождение болезни должно быть важнее природы протекания болезни». [47]

Происхождение болезни обычно связано с несколькими факторами, которые, действуя совместно, ведут к болезни. [48] Более того, их действие проявляется по-разному для разных людей, поскольку основано на личных эмоциональных реакциях на стрессовые ситуации и на социальное окружение, в котором такие ситуации возникают. Обычная простуда служит хорошим примером. Она может начаться у человека, «подхватившего» один из известных вирусов, но заболеют не все, кто имел контакт с вирусом. Контакт приведет к болезни только, когда человек находится в восприимчивом к болезни состоянии, а оно может зависеть от условий погоды, усталости, стресса и массы других обстоятельств, воздействующих на сопротивляемость человека к инфекции. Для того, чтобы понять, почему у конкретного человека начинается простуда, следует проанализировать и взвесить множества этих факторов. Только тогда «загадка обычной простуды» будет решена.

Данная ситуация имеет место почти во всех болезнях, которые намного серьезнее обычной простуды. Экстремальным случаем такой болезни, как по сложности, так и по тяжести, является рак. В течение последних десятилетий колоссальные средства были выделены на исследования рака, с целью выявить вирус, вызывающий болезнь. Когда это направление исследований оказалось безрезультатным, внимание переместилось на экологические причины, которые исследовались также в рамках редукционисткого подхода. Сегодня многие исследователи все еще убеждены, что только контакт с канцерогенным веществом может привести к раку. Но если посмотреть, например, на число людей, контактирующих с асбестом, мы увидим, что вероятность заболеть раком среди них равняется один на тысячу. Почему именно этот человек заболевает? Ответ может быть таков: любое вредное вещество из окружающей среды действует на организм в зависимости от его психологического состояния, и социальных и культурных предрасположенностей. Все эти факторы играют важную роль при развитии рака и должны учитываться при оценке причин болезни.

Концепция болезни как вполне определенной сущности привела к классификации болезней, аналогично таковой для растений и животных. Такая система классификаций оправдана для болезней с преимущественно физической симптоматикой, но весьма сомнительна для душевных болезней. Хорошо известно, что диагнозы в психиатрии ставятся без достаточного количества объективных критериев. Поскольку поведение пациента по отношению к психиатру является частью клинической картины, на основании которой ставится диагноз, и поскольку такое поведение зависит от личности врача, его привычек и расположения к пациенту, диагноз обязательно будет субъективным. Поэтому точное определение «душевной болезни» во многом остается иллюзией. Тем не менее, психиатры тратят огромные усилия, чтобы разработать объективные диагностические системы для эмоциональных и поведенческих расстройств, которые позволят им включить душевные болезни в биомедицинскую классификацию болезней.

В процессе сведения заболевания к конкретной болезни, внимание врачей отошло от пациента, как целостной личности. В то время, как заболевание – это состояние, характеризующее всего человека, болезнь, -- это состояние отдельной части организма, и вместо того, чтобы лечить всего пациента, врачи концентрируют свое внимание на лечении болезни. [49] Врачи, кажется, более не видят важного различия между этими двумя подходами к лечению. Согласно биомедицинскому подходу, не может быть заболевания без структурных или биохимических изменений, характерных для конкретной болезни. Но клинический опыт неоднократно показывал, что человек может болеть и без «конкретной болезни». Половина всех визитов к врачам связана с жалобами, которые нельзя отнести к конкретным физиологическим расстройствам. [50]

Из-за биомедицинского определения болезни, лечение направляется исключительно на устранение биологической аномалии. Но это не обязательно восстанавливает здоровье пациента. Даже если лечение завершается успешно. Например, терапия рака может закончиться удалением опухоли, однако пациент не выздоравливает. Эмоциональные проблемы могут продолжать свое разрушительное действие на здоровье на пациента, и если с ними не справиться, они могут привести к новой опухоли. [51] С другой стороны, может случиться так, что у пациента нет явной болезни, но тем не менее он чувствует себя плохо. Из-за ограничений, вызванных биомедицинским подходом, врачи часто не способны помочь пациентам, которых часто называют «здоровыми с плохим самочувствием» (worried well).

Хотя биомедицинская модель классифицирует симптомы и болезни, каждую болезнь, в более широком смысле, можно рассматривать как просто симптом более фундаментального расстройства, происхождение которого редко исследуется. Для того, чтобы проводить такое исследование, требуется рассматривать болезнь в широком контексте состояния человека; при этом любое физиологическое или поведенческое расстройство можно понять лишь в отношении его ко всей сложной цепи взаимодействий, охватывающей человека.

Возможно, самым поразительным примером увлечения симптоматикой является медикаментозный подход. Он проистекает из ошибочного взгляда, заключающегося в том, что бактерии рассматриваются как первичный источник болезни, а не симптоматическое проявление основного физиологического расстройства. После открытия Пастером бактериальной теории болезни, медицинские исследования направлялись прежде всего на изучение бактерий, оставляя в стороне изучение организма носителя бактерий и его окружение. Из-за такого однобокого подхода, который начал изменяться только во второй половине нашего века с появлением иммунологии, врачи основное внимание уделяли разрушению бактерий вместо того, чтобы искать причину болезни. Они достигли большого успеха в подавлении или снятии многих симптомов, но то же время часто наносили еще больший вред организму.

Такой перекос в сторону бактерий привел к всеобщему мнению о том, что болезнь возникает вследствие атаки извне, а вовсе не в результате внутреннего расстройства. Льюис Томас, в своей популярной книге *Жизнь клетки* приводит яркое описание такого всеобщего заблуждения:

> Смотря телевизор, можно подумать, что мы находимся в безвыходном положении, будучи постоянно окружены бактериями, готовыми наброситься на человека. Нас спасает от заражения и смерти только химическая технология, которая позволяет их убивать. Нам советуют везде разбрызгивать дезинфекцию… Мы применяем сильные антибиотики для малейших ран и заклеиваем их пластырями. Мы изобрели новую защиту -- пластиковые кульки; в них мы заворачиваем другой пластик, которым пользовались в гостиницах; опечатываем пластиком сидения в туалетах, словно в них могут скрываться государственные секреты, обдаем их ультрафиолетом. Мы живем в мире, в котором микробы постоянно готовы прыгнуть на нас и разорвать на мелкие части; мы остаемся живыми только, благодаря нашей бдительности и страху. [52]

Этот страх перед бактериями, гротескное описание которого приведено выше, наиболее заметен в Соединенных Штатах, чем где-либо в мире; он поддерживается, конечно, не только медицинской наукой, но и еще

сильнее химической промышленностью. Однако такая поддержка вряд ли оправдана, если исходить из биологических фактов. Хорошо известно, что многие типы бактерий и вирусов, связанные с болезнью, обычно присутствуют в тканях здоровых людей, не причиняя им никакого вреда. Только в особых условиях, понижающих сопротивляемость носителя бактерий, бактерии могут вызывать патологические симптомы. Многие отказываются верить тому факту, что функционирование многих важнейших органов требует присутствия бактерий. У животных, выращенных в полностью асептической среде, были отмечены серьезные анатомические и физиологические аномалии. [53]

Из огромной популяции бактерий на земле, только небольшая часть способна вызывать болезни в человеческом организме, и они обычно разрушаются иммунными механизмами, заложенными в человеке. По словам Томаса, «Человек, подхвативший менингококк *, может гораздо меньше беспокоиться за свою жизнь, даже без химиотерапии, чем менингококк, угодивший в человека». [54] С другой стороны, бактерии, которые относительно безвредны для людей, выработавших у себя иммунитет против них, могут быть чрезвычайно опасны для других людей, никогда не соприкасавшихся с этими микробами. Разрушительные эпидемии, охватившие полинезийцев, американских индейцев и эскимосов после первых контактов с европейцами, представляют собой убедительные доказательства этого факта. [55]

Дело в том, что развитие инфекционных болезней зависит в такой же степени от носителя, как и от специфических характеристик бактерий. Этот взгляд подтверждается тщательным изучением механизма инфекции. По-видимому, существует очень небольшое количество инфекционных болезней, при которых бактерии наносят прямой урон клеткам или тканям носителя бактерий. Однако в большинстве случаев, урон наносится чрезмерной реакцией организма, своего рода паникой, во время которой одновременно включаются ряд довольно мощных, несвязанных между собой защитных механизмов. [56] Инфекционные болезни, таким образом, возникают скорее всего от недостатка координации внутри организма, а не от урона, наносимого атакующими бактериями.

С учетом этих фактов, будет чрезвычайно полезно -- и интересно – изучить сложные взаимодействия между сознанием, организмом и окружающей средой, от которых зависит сопротивляемость бактериям.

* Менингококк – бактерия, связанная с менингитом, -- воспалением мембран, покрывающих головной и спинной мозг.

Однако, в этом направлении проводится очень мало исследований. Основные исследовательские силы в этом столетии направлялись на обнаружение специфических микроорганизмов и разработку медикаментов для борьбы с ними. Эти усилия оказались чрезвычайно успешными и вооружили врачей арсеналом лекарств, весьма эффективных для лечения острых инфекционных заболеваний. Но хотя использование антибиотиков в чрезвычайных ситуациях будет по-прежнему оправдано, необходимо направить усилия на изучение и укрепление естественной сопротивляемости организма бактериям.

Антибиотики, конечно, не единственный тип лекарств, используемый в современной медицине. Лекарства становятся основным методом всякого лечения. Они используются для регулирования большого разнообразия физиологических функций посредством воздействия на нервы, мышцы и другие ткани, а также на кровь и другие жидкости организма. Лекарства могут улучшить функционирование сердца и скорректировать его ритм; они могут поднять или уменьшить кровяное давление, предотвратить сворачивание крови или остановить чрезмерное кровотечение, вызвать расслабление мышц, повлиять на секрецию различных желез, и управлять рядом процессов пищеварения. Действуя на центральную нервную систему, они могут снять или временно ослабить боль, снять волнение и тревожность, вызвать сонливость или увеличить активность организма. Лекарства могут влиять на широкий диапазон регулирующих функций, от улучшения зрения до разрушения раковых клеток. Многие из этих функций включают в себя тонкие биохимические процессы, которые еще плохо изучены, если не представляют полнейшую загадку.

Широкое распространение химиотерапии* в современной медицине позволило врачам спасти огромное число жизней и облегчить страдание и дискомфорт, но, к несчастью, привело к известному злоупотреблению лекарствами, как по вине врачей, выписывающих рецепты, так и из-за самолечения. До недавнего времени считалось, что побочные эффекты лекарств, хотя иногда и вызывающие серьезные нарушения, настолько редки, что ими можно с легкостью пренебречь. Это оказалось глубоким заблуждением. На протяжении последних двадцати лет отрицательные реакции при приеме лекарств стали угрожающе широко распространены среди населения, увеличивая боль и дискомфорт у миллионов людей. [57] Некоторые из этих реакций неизбежны, многие из них возникают по вине самих пациентов, но многие являются результатом

* Химиотерапия – лечение с помощью химических препаратов, т.е. лекарств.

невнимательного и неточного выписывания лекарств врачами, приверженными биомедицинскому подходу. Известно, что можно проводить высококачественное лечение без использования двадцати самых распространенных лекарств. [58]

Центральная роль, принадлежащая лекарствам в современной медицине, часто оправдывается тем фактом, что самые эффективные лекарства сегодняшнего дня – наперстянка, пенициллин и морфин – все получены из растений, которые использовались на протяжении веков. Использование лекарств, в соответствии с этим аргументом, это просто продолжение традиции, которая также стара, как и человечество. Хотя это ,конечно, так, существует принципиальное различие между использованием лекарственных трав и химическими препаратами. Лекарства, приготовленные в современных фармацевтических лабораториях, представляют собой очищенные и высоко концентрированные вещества в то время, как эти же вещества получаются в растениях естественным путем. Эти очищенные продукты оказываются менее эффективными и более опасными, чем первоначальные, неочищенные лекарства. Недавние эксперименты с лекарственными травами показали, что очищенный активный элемент менее эффективен, чем грубый экстракт из растения. Оказалось, что последний содержит дополнительные элементы и молекулы, считавшиеся ранее несущественными, но играющие главную роль в смягчении действия главного активного ингредиента. Они способствуют тому, чтобы реакция организма не выходила за пределы и не вызывала нежелательных побочных эффектов. Грубые экстракты из лекарственных трав имеют весьма специфические, антибактериальные свойства. Они не разрушаю бактерии, но препятствуют их размножению; поэтому мутации не происходят, а у бактерий не развивается резистентность к лекарствам. [59] Более того, дозирование лекарств, полученных из трав, вызывает меньше проблем, чем у химических препаратов. Травяные смеси испытывались на протяжении тысячи веков и не требуют строгой дозировки благодаря присущим им смягчающим действием. Приблизительные дозировки устанавливаются в соответствии с возрастом, весом тела и комплекцией пациента. Таким образом, современная наука подтверждает ценность эмпирического знания, передаваемого из поколения в поколение народными целителями во всех культурах и традициях.

Следствием механистического взгляда на живые организмы и вытекающим из него инженерным подходом к здоровью является убеждение в том, что лечить болезнь необходимо путем быстрого внешнего вмешательства, либо физического, как в случае хирургии или радиационной терапии, либо химического, как в случае лекарств. Современная терапия основывается на принципе медицинского вмешательства, полностью полагается на внешние лечащие силы, по крайней мере, облегчающие страдания и дискомфорт, без учета лечебного потенциала самого пациента. Такая позиция непосредственно следует из картезианского воззрения на организм как на машину, требующую починки. Аналогично этому, медицинское вмешательство проводится с целью скорректировать специфические биологические механизмы в определенных частях тела различными специалистами.

Связь определенной болезни с определенной частью тела, конечно, может быть весьма полезной во многих случаях. Но современная научная медицина настолько переусердствовала в редукционистском подходе и создала столько специализированных дисциплин, что врачи часто не в состоянии распознать болезнь, как нарушение всего организма и лечить ее соответствующими методами. Все, что они пытаются делать, так это лечить отдельный орган или ткань, без принятия во внимание остальной части организма, не говоря уже о психологических и социальных аспектах заболевания.

Несмотря на то, что такое частичное медицинское вмешательство в организм может иногда быть успешным, облегчая боль и страдания, оно не всегда оправдано. Если посмотреть с более широкой точки зрения, не все, что временно облегчает боль, обязательно приносит пользу. Если вмешательство проводится без учета других аспектов болезни, результат в общем нанесет ущерб здоровью пациента на длительное время. Например, кого-то заболел артериосклерозом, сужением и затвердением артерий, в результате нездорового образа жизни – тяжелой диеты, недостатка упражнений, чрезмерного курения. Хирургическое лечение закупорки артерий может временно облегчить боль, но не вылечит человека полностью. Хирургическое вмешательство имеет дело лишь с местным проявлением системного нарушения, которое будет продолжаться до тех пор, пока главные причины болезни не будут выяснены и устранены.

Терапия, конечно, всегда будет основываться на некоторой форме вмешательства в организм. Но она не должна быть чрезмерной и принимать фрагментарный характер, какой мы видим в современной

практике лечения. Она должна стать терапией, практикуемой врачами и целителями на протяжении тысячелетий, и заключающейся в тонком вмешательстве в организм с целью его стимулирования особым образом, так, чтобы он сам закончил процесс выздоровления. Терапия такого рода основывается на глубоком уважении сил самоизлечения; на представлении пациента, как ответственного человека, который сам принимает решение и инициирует процесс выздоровления. Такой подход к лечению полностью противоположен биомедицинскому подходу, который весь авторитет и всю ответственность перекладывает на врача.

В соответствие с биомедицинской моделью, только врач знает, что важно для здоровья человека, и только он может прилагать усилия, потому, как все знания о здоровье – это рациональное, научное знание, основанное на объективном наблюдении клинических данных. Так, лабораторные испытания и измерения физических параметров обычно считаются более необходимыми для постановки диагноза, чем эмоциональное состояние пациента, его семейная история, или социальный статус.

Авторитет врача и его ответственность за здоровье пациента придают ему патерналистскую роль. Он может выступать в качестве доброго или авторитарного родителя, но совершенно очевидно, что его позиция руководящая по отношению к пациенту. Более того, поскольку большинство врачей -- мужчины, патерналистская роль врача поощряет мужские шовинистические настроения в медицине, как по отношению к женщинам-пациентам, так и женщинам-врачам. [60] Такие настроения включают в себя самые опасные проявления сексизма, отражающие засилие патриархата в обществе в целом, и особенно в науке.

В сегодняшней системе здравоохранения врачи играют уникальную и решающую роль в лечебных организациях по отношению к задачам предоставления медицинской помощи пациентам. [61] Именно врач, направляет пациентов в больницу и выписывает домой, врач назначает лабораторный анализ и рентгеновское обследование, рекомендует хирургическую операцию и выписывает лекарства. Медсестры, часто несмотря на врачебную подготовку и медицинское образование, рассматриваются как просто ассистенты врачей и редко могут использовать весь свой потенциал. Из-за узкого биомедицинского взгляда на болезнь и патриархальных порядков в здравоохранении, важная роль, которые играют медсестеры в процессе лечения, находясь в постоянном человеческом контакте с пациентами, недооценивается. Благодаря этим

контактам, медсестры часто получают более глубокое знание о физическом и психологическом состоянии пациента, чем врачи, но это знание считается не таким весомым, как «научный» лабораторный анализ, проводимый под руководством дипломированных врачей. Загиптотизированное чудесами медицинской профессии, наше общество предоставляет врачам исключительное право решать, что собой представляет болезнь, кто здоров, а кто болен, и как нужно лечить больных. Множество других целителей, таких как гомеопаты, хиропрактики и травники, чьи терапевтические приемы основаны на других, но не менее целостных, концептуальных моделях, официально оказываются исключенными из мэйнстрима медицинского сообщества.

Хотя врачи и обладают значительным влиянием на систему здравоохранения, они также подвержены ее влиянию. Поскольку их подготовка всецело ориентирована на больничный уход, в сомнительных случаях они предпочитают, чтобы пациенты находились в больнице; однако не обладая надежной (из независимых источников) информацией о лекарствах, врачи оказываются под влиянием фармацевтической промышленности. Главные черты современного здравоохранения определяются природой медицинского образования. Упор на жесткую технологию, передозировка лекарств и практика централизованного, высоко специализированный ухода – все это берет свое начало из медицинских школ и академических медицинских центров. Любая попытка изменить существующую систему здравоохранения, поэтому, должна начинаться с изменения медицинского образования.

Американское медицинское образование сформировалось в начале столетия, когда Американская Медицинская Ассоциация учредила национальную комиссию по наблюдению за медицинскими школами с целью поставить медицинское образование на прочную научную основу. Побочная цель данной комиссии заключалась в направлении огромных средств вновь созданных фондов – в особенности фондов Карнеги и Рокфеллера -- в несколько тщательно отобранных медицинских институтов. [62] Установленная таким образом связь между медициной и большим бизнесом доминирует по прежнему во всей системе здравоохранения.

Результатом деятельности комиссии был составление Отчета Флекснера, опубликованного в 1910 году. В нем американскому медицинскому образованию предписывалось следовать определенным,

жестким рамкам, по-прежнему остающимся в силе сегодня. [63] Современная медицинская школа должна быть частью университета, с постоянным штатом преподавателей, занятых обучением и исследовательской работой. Ее основная цель -- обучение студентов с присвоением магистерской степени по медицине (что означает успешное освоение медицинской науки, а отнюдь не способность ухаживать за пациентами). Преподаваемые научные основы и исследовательская работа прочно вошли в редукционистскую биомедицинскую модель; в частности, они отсоединены от социальной проблематики, которая рассматривается как выходящая за рамки медицины.

В Отчете Флекснера указывается, что только 20 процентов всех американских медицинских школ отвечают «научным» стандартам. Остальная часть школ была провозглашена «второразрядными» и была вынуждена закрыться ввиду юридического и финансового давления. Хотя многие из школ действительно не отвечали стандартам, они принимали женщин, негров и студентов из бедных семей – для которых в настоящее время закрыты двери медицинских институтов. В частности, медицинский истэблишмент яростно сопротивлялся доступу женщин в медицину и возвел ряд баррикад, препятствующих подготовке и работе женщин-врачей.

Под влиянием отчета Флекснера научная медицина стала все больше ориентироваться на биологию, специализацию и больницы. [64] Специалисты все больше начали вытеснять врачей широкого профиля и стали примером для тех, кто желал стать врачом. К концу 1940-х годов студенты-медики в академических медицинских центрах почти не имели контактов с практикующими врачами-терапевтами, и поскольку их обучение проводилось более или менее внутри больниц, они были практически отсоединены от болезней, которым ежедневно подвержены люди. Такая ситуация продолжается и по сей день. В то время, как две трети жалоб в повседневной медицинской практике относятся к кратковременным недомоганиям, которые часто сами излечиваются, а из серьезных заболеваний лишь 5% несут угрозу жизни, обратная этой пропорция отражена в университетском образовании. [65] Так, студенты-медики получают искаженное представление о болезнях. Главная часть их опыта охватывает лишь небольшую часть обычных проблем со здоровьем, причем эти проблемы не изучаются в широком контексте, охватывающем все аспекты общества, а сводятся лишь к биологическим проявлениям болезни в университетском контексте. Как следствие, у врачей в

интернатуре и в штате больниц вырабатывается пренебрежение к амбулаторному пациенту – ходящему, живому человеку со своими жалобами, включающими как эмоциональные, так и физические проблемы – и превознесению больницы как идеального места для практикования специализированной и технологически-ориентированной медицины.

Еще одно поколение назад более половины всех врачей были терапевтами широкого профиля; сегодня более 75% -- специалисты, занимающиеся конкретной возрастной группой, болезнями, или частями тела. Согласно Дэвиду Роджерсу [66], такое положение привело к «очевидной неспособности американской медицины справляться с простыми ежедневными медицинскими проблемами у населения». С другой стороны, существует «избыток» хирургов в Соединенных Штатах, что, по мнению некоторых критиков, приводит к неоправданно завышенному количеству операций. [67] Это некоторые из причин, по которым многие люди видят необходимость в первостепенной помощи – медицинских услугах широкого профиля, традиционно оказываемых участковыми врачами – как центральную проблему, стоящую перед американской медициной.

Проблема в первостепенной помощи не только в малом числе практикующих врачей широкого профиля, но также и в подходе к лечению, который часто обусловлен подготовкой, получаемой в медицинской школе. Задача врача широкого профиля заключается не только в приобретении научных знаний и овладении техническими приемами, но и в мудрости, сострадании и терпении, способности обеспечить поддержку и спокойствие пациента, чувствительности к эмоциональным проблемам пациента и искусстве лечения психологических сторон болезни. Эти подходы и навыки, в общем, не входят в существующую программу медицинского обучения, которая построена на распознавании и лечении конкретной болезни. Более того, в медицинских школах настойчиво пропагандируется ценностная «мачо»-система, активно подавляющая интуицию, чувствительность и заботливость в угоду рациональному, агрессивному и конкурентному подходу. По словам Скотта Мэя, выпускника медицинской школы при Калифорнийском университете в Сан Франциско, «Медицинская школа напомнила мне семью, из которой ушла мать, а дома остался один, суровый отец» [68] Из-за такого дисбаланса, врачи часто рассматривают душевную беседу как совершенно необязательную, а пациенты, в свою

очередь, воспринимают их как холодных и недружелюбных людей, неспособных ощутить чужое горе.

Целью наших академических медицинских центров является не только обучение, но и проведение исследований. Как и в образовании, главное предпочтение в исследованиях отдается биологическому направлению. Несмотря на то, что эпидемиологические, социальные и экологические исследования часто оказываются намного полезнее и эффективнее для улучшения здоровья, чем прямой биомедицинский подход [69], проекты такого рода редко поддерживаются и плохо финансируются. Причина сопротивления не только сильная концептуальная притягательность биомедицинской модели для большинства ученых, но и активное ее продвижение различными заинтересованными группами в медицинской промышленности. [70]

Несмотря на широкое недовольство медициной и врачами среди населения, большинство людей не сознают того, что одной из главных причин существующего положения дел – узкий концептуальный базис медицины. Напротив, биомедицинская модель широко распространена, а ее основные принципы настолько внедрились в нашу культуру, что стали доминирующей моделью болезни среди населения. Большинство пациентов плохо себе представляют ее сложности, но приучены к мысли, что только врач один знает причину болезни и технологические способы ее лечения.

Такая позиция населения затрудняет попытки прогрессивных врачей изменить характер современной медицины. Я знаю несколько таких врачей, которые пытаются объяснить своим пациентам симптомы их болезни, связывая болезнь с их образом жизни и каждый раз наталкивающихся на возражения со стороны своих пациентов. Они хотят какого-то другого объяснения, и часто не успокаиваются, пока не покинут офис врача с выписанным рецептом. Многие врачи упорно пытаются изменить отношение населения к здоровью, не выписывая антибиотики в случае простуды, но убеждения людей часто бывают непреодолимыми. Один врач терапевт рассказал мне такую историю: ««Приходит ко мне мать с ребенком, у которого температура, и говорит: «Сделайте ему укол пенициллина». Когда же вы говорите ей, что в пенициллин не помогает в этих случаях, она негодующе заявляет: «Что вы за доктор? Если вы не сделаете то, что я прошу, я найду другое место»».

Биомедицинская модель сегодня – это гораздо больше, чем просто модель. Среди медиков она приобрела статус догмы, а для населения

проникла глубоко в культурные ценности. Выйти за ее рамки означает, не больше и не меньше, чем произвести глубокую культурную революцию. И такая революция необходима, если мы хотим улучшить, или даже просто поддержать, свое здоровье. Недостатки нашей современной системы здравоохранения – в отношении стоимости медицинских услуг, их эффективности и того, как они удовлетворяют нашим нуждам – становятся все более вопиющими. Становится все более ясной их ограниченная природа, вытекающая из концептуальной модели, на которой она основывается. Биомедицинский подход будет по-прежнему полезен в отдельных случаях подобно тому, как картезианско-ньютонианская модель останется применимой во многих областях классической науки (при условии, что ее ограничения хорошо осознаются). Ученые-медики должны будут понять, что редукционистский анализ тела-машины не приведет их к пониманию причин болезней. Биомедицинские исследования должны будут проводиться в более общем контексте, в котором проявления всех болезней рассматриваются как взаимодействие сознания, тела и окружающей среды, и лечатся соответствующим образом.

Для принятия такой холистической и экологической концепции здоровья, в теории и практике, потребуется не только радикальный концептуальный сдвиг в медицинской науке, но и переучивание широких слоев населения. Многие упрямо придерживаются биомедицинской модели, поскольку они испуганы тем, что в случае другой, холистической модели, их образ жизни и нездоровые привычки будут высветлены. Вместо того, чтобы бороться с этой, довольно болезненной ситуацией, они предпочитают переложить всю ответственность за свое здоровье на врачей и лекарства. Более того, в нашем обществе принято использовать медицинский диагноз для прикрытия социальных проблем. Мы предпочитаем говорить о «гиперактивности» наших детей, или их «невнимательности», вместо того, чтобы проанализировать пороки наших школ; мы предпочитаем, чтобы нам ставили диагноз «повышенное давление», вместо того, чтобы попытаться изменить конкурентную и стрессовую среду бизнеса; мы смиряемся с ростом раковых заболеваний, вместо того исследовать, как химическая промышленность отравляет нашу еду в погоне за прибылями. Перечисленные проблемы здоровья выходят далеко за рамки чисто медицинских проблем, но они неизбежно оказываются в центре внимания, как только мы серьезно и всесторонне начинаем рассматривать современное здравоохранение. Преодолеть биомедицинскую модель можно будет только при условии, что мы

настроены на перемены в других областях; по большому счету, она оказывается связанной со всеми социальными и культурными трансформациями.

6. Ньютонианская психология

Вслед за биологией и медициной, в соответствии с картезианской парадигмой оформилась и психология. Психологи, руководствуясь философии Декарта, приняли строгое разделение между *res cogitans* и *res extensa*, после чего столкнулись с огромной трудностью в понимании того, как взаимодействуют между собой тело и сознание. Современные сложности определения роли и природы сознания, в отличие от мозга, являются ярким примером следствия картезианского разделения.

Декарт не только провел резкую границу между временным телом и вечной душой, но также предложил различные методы для их изучения. Душа, сознание должны были изучаться интроспективно, тело, напротив, – методами естествознания. Тем не менее, психологи в последующие столетия не последовали совету Декарта, а приняли оба метода для изучения человеческой психики, создав соответственно две основные психологические школы. Структуралисты стали изучать сознание посредством интроспекции, пытаясь разбить его изначальные элементы, в то время как бихевиористы сосредоточились исключительно на изучении поведенческих аспектов, игнорируя или вообще не признавая существование души. Обе школы появились в тот период, когда в научной мысли преобладала ньютонианская модель реальности. В результате, обе психологические школы вынуждены были подстраиваться под классическую физику и включать основные концепции ньютонианской механики в свои теоретические схемы.

Тем временем, работая в клинике и консультируя пациентов, Зигмунд Фрейд разработал психоанализ на основе метода свободных ассоциаций. Несмотря на то, что это была новая, даже революционная теория человеческой психики, ее основные принципы оставались ньютонианскими по природе. Таким образом, в первые десятилетия XX столетия возникли три главных течения в психологии – два в академии и одно в клинике;

причем все они основывались не только на картезианской парадигме, но, прежде всего, на ньютонианском представлении о реальности.

Известно, что психология как наука зародилась в XIX веке, а ее исторические корни ведут к античной греческой философии. [1] Утверждение о том, что только западная традиция создала серьезные психологические теории, в настоящее время рассматривается как ограниченная и культурно мотивированная точка зрения. Последние достижения в области теории сознания, психотерапии и трансперсональной психологии вызвали интерес к восточным философским системам, в частности, к индийским системам, в которых обнаруживаются глубокие и сложные взгляды на психологию. Богатая традиция индийской философии насчитывает целый спектр различных философских школ, от крайнего материализма до идеализма, от абсолютного монизма до дуализма и крайнего плюрализма. В результате, мы встречаемся с многочисленными и часто противоречащими друг другу теориями о человеческом поведении, природе сознания и взаимоотношении между сознанием и материей.

В дополнение к этому широкому диапазону философских школ, индийская и другие восточные культуры создали ряд духовных традиций, основанных на эмпирическом знании и поэтому согласующихся с подходами в современной науке. [2] Эти традиции основываются на мистическом опыте, который привел к весьма непростым и утонченным моделям сознания; последние не могут быть поняты в рамках картезианской философии, но удивительно согласуются с последними научными открытиями. [3] Восточные мистические традиции, однако, не заинтересованы в построении теоретических моделей. Они, прежде всего, представляют собой пути освобождения, направленные на трансформацию сознания. На протяжении долгой истории в рамках этих традиций разрабатывались тонкие техники для изменения сознания, как в отношении личного существования, так и в отношении к обществу и окружающей природе. Такие традиции как веданта, йога, буддизм и даосизм напоминают скорее психотерапию, чем религию или философию, и поэтому не удивительно, что некоторые западные психотерапевты проявляют к восточному мистицизму острый интерес. [4]

В психологических рассуждениях античных греческих философов также заметно влияние восточных идей, которые греки восприняли, согласно историческим данным, после путешествий в Египет. Эта ранняя западная философская психология колеблется между идеалистическими и материалистическими воззрениями на душу человека. Досократовский философ Эмпедокл проповедовал материалистическую теорию души, по

которой мысли и восприятие зависят только от телесных изменений. Пифагор, с другой стороны, излагал мистические взгляды, включающие переселение душ. Сократ ввел новое понятие души в греческую философию. Хотя душа описывалась ранее как жизненная сила – «дыхание жизни» -- или как трансцендентный, мистический принцип, Сократ использовал слово «душа» (psyche) в том смысле, который принят в современной психологии[8], т.е. как место, в котором находится разум и личное сознание.

Платон был первый, кто напрямую занялся изучение сознания, а Аристотель первый написал *О душе* -- систематизированный труд на эту тему, в котором разработал биологический и материалистический подход к психологии. Этот материалистический подход, впоследствии развитый стоиками, нашел своего ярого противника в лице Плотина, основателя неоплатонизма и последнего из великих философов античности, чьи учения во многих отношениях напоминают философию индийской веданты. Труды Плотина оказали сильное влияние на раннехристианскую доктрину. Согласно Плотину, душа нематериальна и бессмертна; сознание – это образ Бога, и поэтому присутствует на всех уровнях реальности.

Один из самых сильных и влиятельных образов души мы находим в философии Платона. В *Федре* душа показана как наездник, управляющий двумя лошадьми, одна лошадь представляет телесные страсти, а другая – высшие эмоции. Данная метафора отражает два подхода к сознанию – биологический и духовный – которые независимо друг от друга развивались на протяжении всей истории западной философии и науки. Этот конфликт породил «проблему тела-духа», существующую во многих психологических школах, особенно заметную в противостоянии психологических теорий Фрейда и Юнга.

В XVII веке, проблема тела-духа перешла в форму, повлиявшую на последующее развитие западной научной философии. Согласно Декарту, сознание и тело принадлежат двум параллельным, но совершенно противоположным областям, каждая из них может изучаться независимо от другой. Тело управляется механическими законами, но сознание – или душа – свободна и бессмертна. Душа очевидным образом приписывалась сознанию и могла воздействовать на тело, взаимодействуя с ним посредством шишковидной железы в мозгу. Человеческие эмоции рассматривались как комбинации шести элементарных «страстей» и действовали почти

[8] Т.е. в смысле «психики». Душа с этого момента стала прерогативой религии и религиозной философии. – (*Прим. перев.*)

механически. В отношении знания и восприятия Декарт считал, что познание – это первейшая задача человеческого сознания, т.е. души, которое происходит независимо от мозга. Логика понятий, которая занимает такое важное место в философии и науке Декарта [5], не может быть выведена из невнятной работы чувств, но является результатом внутренней предрасположенности к познанию. Обучение и опыт просто представляют собой ситуации, через которые обнаруживаются врожденные идеи.

Картезианская парадигма многих увлекала, но и оставляла много вопросов, за решение которых взялись два великих философа XVII столетия Барух Спиноза и Готфрид Вильгельм Лейбниц. Спиноза не мог принять дуализм Декарта и заменил его мистическим монизмом; * Лейбниц ввел понятие о бесконечно малых сущностях, которые он назвал «монадами», подразумевая под ними «организмические» единицы психической природы; при этом человеческая душа занимала среди них особое место. Согласно Лейбницу, монады «не имеют окон»; они просто отражают друг друга. [6] Между сознанием и телом нет связи, однако оба действуют «в заранее установленной гармонии».

Дальнейшее развитие психологии не было связано ни с духовными взглядами Спинозы, ни с организмическими идеями Лейбница. Вместо этого, философы и ученые повернулись к точным математическим формулировкам Ньютона и картезианской парадигме и попытались использовать их для исследования человеческой природы. В то время как Ламетри во Франции применял механическую картезианскую модель животных для исследования организма человека и его сознания, британские эмпирио-философы использовали идеи Ньютона для разработки усложненных психологических теорий. Гоббс и Локк отвергли концепцию Декарта о врожденных идеях и объявили, что в сознании нет ничего такого, что не было первоначально уловлено органами чувств. При рождении сознание человека, по известному выражению Локка, представляло собой *tabula rasa* -- чистый лист бумаги --, на котором впоследствии записывались идеи в результате чувственного восприятия. Это представление служило отправной точкой для механистической теории познания, в которой ощущения составляли первоначальные элементы мышления и соединялись в более сложные структуры путем ассоциаций.

Принцип ассоциаций представлял собой первый важный шаг в развитии ньютоновского подхода в психологии, поскольку позволил философам свести всю сложность мыслительного процесса к определенным

* Монизм от греческого слова *monos* (единый) – философский взгляд, согласно которому существует лишь единая, высшая реальность.

элементарным правилам. В частности, Дэвид Юм поставил принцип ассоциации в центр своей теории сознания, рассматривая его как «притяжение в ментальном мире» и сравнивая с силой притяжения в материальной ньютонианской вселенной. Юм также находился под сильным влиянием ньютоновского метода дедукции, основанного на опыте и наблюдении, и использовал его для создания атомистической психологии, в которой личность сводилась к «набору ощущений».

Еще один шаг вперед сделал Дэвид Хартли, объединив понятие ассоциации идей с понятием неврологического рефлекса. В результате появилась детальнейшим образом разработанная механистическая модель сознания, в которой вся умственная деятельность сводилась к неврологическим процессам. Далее эта модель была усовершенствована несколькими учеными-эмпириками, а в 1870-х годах вошла в труд Вильгельма Вундта, считающегося основателем научной психологии.

Современная психология основывается на открытиях XIX века в анатомии и физиологии. Обширные исследования мозга и нервной системы привели к установлению особых отношений между функциями мышления и структурой мозга, прояснили различные функции нервной системы и детально выявили анатомию и физиологию органов чувств. В результате этих открытий, детально разработанные, но наивные механистические модели Декарта, Ламетри и Хартли были заново сформулированы и утвердились в современной психологии.

Открытие соотношений между умственной деятельностью и структурой мозга вызвало огромный энтузиазм у неврологов; некоторые из них высказали идею о том, что человеческое поведение можно свести к некому набору независимых мыслительных свойств или особенностей, которые локализуются в определенных местах мозга. Хотя эту гипотезу нельзя было подтвердить, ее основная идея, связывающая различные функции сознания с их точной локализацией в мозгу, все еще популярна среди неврологов. Сначала ученым удалось продемонстрировать высокую степень локализации первичных моторных и сенсорных функций, но когда этот подход попытались распространить на высшие мыслительные процессы, такие как обучение и память, картина получилась довольно запутанной. Тем не менее, большинство ученых-неврологов продолжали проводить исследования по хорошо установленной редукционистской схеме.

Исследования нервной системы в XIX веке открыли еще одну область – рефлексологию, сильно повлиявшую на последующие психологические теории. Неврологический рефлекс, отражавший очевидную причинную

связь между стимулом и реакцией, и обладающий «машинной» надежностью, стал главным кандидатом на элементарный психологический «строительный кирпичик», формирующий основу более сложных паттернов поведения. Обнаружение новых видов рефлекторных реакций дало надежду многим психологам на то, что в конце концов человеческое поведение будет выражено через сложные комбинации основных рефлекторных механизмов. Эта идея была выдвинута Иваном Сеченовым, основателем влиятельной русской школы рефлексологии, наиболее выдающимся представителем которой был Иван Павлов. Открытие Павловым условного рефлекса решающим образом повлияло на последующие теории обучения.

Детальное исследование центральной нервной системы дополнялось все новыми данными о структуре и функциях органов чувств, что позволило установить системные соотношения между качеством сенсорного восприятия и физическими характеристиками раздражения. Пионерские эксперименты Эрнста Вебера и Густава Фехнера привели к формулированию знаменитого закона Вебера-Фехнера, который постулирует математическое соотношение между уровнем восприятия и раздражением. Физики также внесли большой вклад в область физиологии чувств; Герман фон Гельмгольц, например, всесторонне разработал теорию слуха и цветного зрения.

Экспериментальные подходы к изучению восприятия и поведения достигли апогея в исследованиях Вундта. Будучи основателем первой психологической лаборатории, он оставался наиболее влиятельной фигурой в научной психологии на протяжении почти сорока лет. В течение этого времени он возглавлял так называемое элементистское направление, в соответствии с которым все мыслительные функции можно разбить на отдельные, специальные элементы. Предметом психологии, по Вундту, является изучение того, как эти элементы должны соединяться, чтобы образовать восприятия, идеи и различные ассоциативные процессы.

Ортодоксальные психологи-экспериментаторы XIX века придерживались дуализма, пытаясь провести ясное различие между сознанием и материей. Они считали, что интроспекция – это необходимый источник информации о сознании, но рассматривали ее как аналитический метод, позволяющий свести сознание к детерминированным элементам, связанным с определенными нервными токами мозга. Эти редукционистские и материалистические теории психологических явлений вызвали сильную оппозицию среди психологов, настаивавших на единой природе сознания и восприятия. Холистический подход привел к рождению двух влиятельных школ – гештальт-психологии и функционализма. Ни одна из этих школ не смогла изменить ньютонианскую ориентацию большинства психологов в

XIX и XX веках, но обе школы оказали сильное влияние на новые направления в психологии и психотерапии, появившиеся во второй половине нашего столетия.

Гештальт-психология, заложенная Максом Вертхаймером и его коллегами, основывается на предположении, согласно которому живые организмы воспринимают мир не через отдельные элементы, а через *Gestalten*, т.е. логические цельности, которые проявляют качества, отсутствующие в их отдельных частях. Впоследствии Курт Гольдштейн применил гештальт-терапию для лечения расстройств мозга, разработав т.н. «организмический подход»; целью его метода было помочь людям справиться со своим расстройством и с окружением.

Развитие функционализма последовало за эволюционной философией XIX века, благодаря установлению важной связи между структурой и формой. Для Дарвина каждая анатомическая структура представляла собой функциональную компоненту в целостном живом организме, вовлеченном в эволюционную борьбу за выживание. Такой упор на динамический характер организма воодушевил многих психологов на переход от изучения ментальных структур к ментальным процессам, к тому, чтобы рассматривать сознание как динамическое явление и исследовать моды его поведения, в особенности по отношению к жизни всего организма. Эти психологи, известные как функционалисты, резко критиковали своих современников за расчленение сознания на атомистические элементы; вместо этого, они подчеркивали единство и динамическую природу «потока сознания».

Главным представителем функционализма был Вильям Джеймс, которого многие считают величайшим американским психологом. Конечно, его работа построена на уникальной смеси идей, вдохновлявших психологов разных школ. Джеймс вначале преподавал физиологию, прежде чем ушел в психологию и первым стал применять метод научного эксперимента. Он основал первую американскую психологическую лабораторию и добился того, что психология из придатка философии приобрела статус лабораторной науки.

Несмотря на строго научную ориентацию, Вильям Джеймс был ярым критиком атомистической и механистической тенденций в психологии и горячо выступал за взаимодействие и взаимозависимость сознания и тела. Используя открытия своих современников-экспериментаторов, он трактовал сознание как личный, интегральный и непрерывный феномен. Для понимания этого феномена недостаточно было изучать элементы ментальных функций и законы ассоциации идей. Эти элементы были просто произвольными срезами «мысленного потока», который следовало изучать в

контексте сознательных действий личности при ее ежедневном столкновении с многочисленными проблемами окружающей среды.

В 1890 г. Джеймс опубликовал свои открытия в области человеческой психики в монументальном труде *Принципы психологии*, который вскоре стал классическим. После окончания работы над книгой, его интерес был направлен в сторону более философских и эзотерических тем, таких как, например, изучение необычных состояний сознания, психических феноменов и религиозного опыта. Целью этих исследований было определение всего диапазона человеческого сознания, как он сам об этом говорит в книге *Многообразие религиозного опыта*[9]

> Наше нормальное бодрствующее сознание, рациональное сознание, как мы его называем, -- всего лишь один из типов сознания, в то время, как вокруг него, будучи отсоединенными тончайшей перегородкой, существуют совершенно отличные, потенциальные формы сознания. Мы можем пройти по всей жизни, даже не замечая об их существовании; но при определенном, возбужденном состоянии они появляются во всей своей полноте…
> Ни одно описание вселенной во всей ее полноте нельзя считать законченным – это значит, что «за бортом» остаются другие формы сознания. Как к ним подойти – вот в чем вопрос… В любом случае, они не дают возможность раньше времени закрыть ту область, которую мы называем реальностью. [7]

По-видимому, такой широкий взгляд на психологию и объясняет огромное влияние Джеймса на современные исследования в этой области.

В XX веке психология значительно продвинулась вперед и ее репутация возросла. Она получила большую поддержку со стороны других областей знания – от биологии и медицины до теории вероятности, кибернетики и теории связи – и нашла важные приложения в медицине, образовании, промышленности и многих других областях практической деятельности человека. На протяжении первых десятилетий нашего столетия в психологии преобладали две мощные школы – бихевиоризм и психоанализ – значительно отличающиеся по своим методикам и взглядам на сознание, но тем не менее придерживающихся, по сути, одной и той же ньютонианской модели реальности.

Бихевиоризм представляет собой кульминацию механистического подхода в психологии. Основываясь на детальном знании физиологии, бихевиористы создали «психологию без души», усложненную версию

[9] Имеется превосходный перевод данной книги, изданный журналом "Русская мысль" в 1910 г. См. репринтное издание: Санкт-Петербург: «Андреев и сыновья», 1992. – *Прим. перев.*

ламетриевской машины-человека. [8] Ментальные явления свелись к паттернам поведения, а поведение – к физиологическим процессам, управляемым законами физики и химии. На Джона Уотсона, основателя бихевиоризма, сильно повлияли несколько направлений в естествознании, энергично развиваемых в начале столетия.

Экспериментальный подход Вундта появился в Соединенных Штатах благодаря Эдварду Титченеру, признанному лидеру «структуралистской» школы. Он предпринял попытку радикально упростить содержание сознания, путем сведения его к «простым» элементам; при этом он заявлял, что «смысл» ментальных состояний представляет собой лишь контекст, в котором находятся ментальные структуры, и поэтому он не имеет большого значения для психологии. В то же время редукционистский и материалистический взгляд на ментальные явления оказался под сильным влиянием механистической биологии Либа (Loeb), и в частности, его теории тропизма – тенденции растений и животных направлять развитие определенных частей в определенном направлении. Либ объяснил это явление «вынужденными движениями», налагаемыми чисто механически на живой организм окружающей средой. Эта новая теория, сделавшая тропизм одним из ключевых механизмов жизни, получила большую поддержку у многих психологов, применивших понятие вынужденных движений к широкому диапазону поведенческих механизмов животных, а затем, и к человеку.

При описании ментальных явлений через паттерны поведения, процесс обучения играл центральную роль. Количественные эксперименты по обучению животных открыли новую область экспериментальной психологии, после чего теории обучения возникли в большинстве психологических школ, за исключением психоанализа. Среди многих теорий обучения больше всего на бихевиоризм повлияли работы Павлова по условным рефлексам. Когда Павлов изучал слюноотделение как реакцию на возбуждение, вызванное пищей, он постарался исключить все психологические понятия и описывать поведение собак исключительно через систему их рефлексов. В результате этих экспериментов психологами была сформулирована общая поведенческая теория в чисто физиологических понятиях. Владимир Бехтерев, основатель первой русской лаборатории экспериментальной психологии, первый разработал теорию, в которой процесс обучения описывался в строго физиологических терминах, причем сложные поведенческие паттерны сводились к комбинациям условных рефлексов.

Общая тенденция рассматривать сознание с чисто механистической точки зрения, новые методы психологии животных, принцип условного рефлекса и концепция обучения как модификации поведения – все были объединены в новой теории Уотсона, сводящей психологию к изучению поведения. Для него бихевиоризм представлял собой попытку применить к экспериментальному изучению поведения человека те же методы и тот же язык, которые оказались полезными при изучении животных. В самом деле, Уотсон, как и Ламетри за двести лет до него, не видел существенного различия между животными и человеком. «Человек, -- писал он [9], -- это животное, отличающееся от других животных лишь типом своего поведения».

Уотсон стремился поднять статус психологии до статуса объективной естественнонаучной дисциплины, и для этого он, насколько это было возможно, придерживался методологии и принципов ньютонианской механики (великолепный пример строгого следования научной объективности). Для того, чтобы подвергнуть психологические эксперименты критериям, используемым в физике, надо было сконцентрироваться исключительно на тех феноменах, которые могли быть зарегистрированы и объективно описаны независимыми наблюдателями. Поэтому Уотсон стал резко критиковать интроспективный метод, используемый Джеймсом и Фрейдом, а также Вундтом и Титченером. Понятие сознания, вытекающее из интроспекции, должно было быть исключенным из психологии, а вместе с ним и все соответствующие термины, такие как «душа», «мысль» и «чувство». «Психология, как ее видят бихевиористы, -- писал Уотсон [10], -- это чисто объективная, экспериментальная отрасль естествознания, которая нуждается в сознании не больше, чем химия или физика.» Наверное, он бы опешил, если узнал, что всего через несколько десятилетий, известный физик Юджин Вигнер заявит : «Совершенно невозможно до конца сформулировать законы [квантовой механики] без соотнесения их с сознанием.» [11]

Бихевиористы, по Уотсону, рассматривают живые организмы как сложные машины, реагирующие на внешние раздражители, и этот механизм «раздражение-реакция» моделируется в соответствии с ньютонианской физикой. Этот механизм означает жесткую каузальную связь, которая позволяет психологам предсказывать реакцию на данное раздражение и наоборот, определять раздражение по данной реакции. В действительности же, бихевиористы редко имеют дело с простыми раздражителями и реакцией, а изучают сложные комбинации раздражителей и сложные реакции, которые называются соответственно «ситуациями» и «приспособлением». Основное

допущение бихевиористов состоит в том, что эти сложные феномены можно всегда, по крайней мере принципиально, свести к комбинации простых раздражителей и реакций. Таким образом, законы, выведенные для простых экспериментальных ситуаций, считаются справедливыми для более сложных явлений, а соответствующие реакции все возрастающей сложности рассматриваются как адекватные характеристики для всех типов человеческого поведения, включая науку, искусство и религию.

Логическим следствием модели «раздражитель-реакция» стала тенденция искать определяющие моменты психологических феноменов не внутри организма, а во внешнем окружении. Уотсон применил этот подход не только к восприятию, но и к воображению, мышлению и эмоциям. Все эти феномены рассматриваются не как субъективный опыт, а как имплицитные типы поведения в ответ на внешние раздражители.

Поскольку процесс обучения особенно подходит для объективного экспериментального исследования, бихевиоризм стал прежде всего психологией обучения. Его первоначальная формулировка не содержала концепцию тренировки (conditioning), но после изучения Уотсоном работы Бехтерева тренировка стала основным методом и поясняющим принципом бихевиоризма. В соответствии с этим, в психологии отчетливо стал проявляться принцип управления, хорошо согласующийся с бэконовским идеалом, столь характерным для западной науки. [12] Задача доминирования и управления природой стала применяться к животным, а позже, с приходом понятия «поведенческой инженерии», и к человеку.

Как следствие данного подхода была разработана поведенческая терапия, попытавшаяся применить методы тренировки для лечения психологических расстройств с помощью модификации поведения. Хотя эти попытки можно проследить уже в пионерских работах Павлова и Бехтерева, они не представляли собой систематической теории вплоть до середины нашего столетия. Сегодня «чистая» поведенческая теория -- полностью симптоматическая и проблемно-ориентированна. Психиатрические симптомы рассматриваются не как проявления внутренних расстройств, а как изолированные случаи плохого приспособления, которые можно скорректировать соответствующей тренировкой.

Первые тридцать лет XX века обычно рассматривают как период «классического бихевиоризма», возглавляемого Джоном Уотсоном и характеризующегося острой полемикой с интроспективными психологами. Эта классическая фаза бихевиористской психологии дала толчок огромному числу экспериментов, но не смогла привести к созданию всеобъемлющей

поведенческой теории. В 1930-х и 1940-х годах Кларк Халл (Hull) попытался создать подобную теорию, основываясь на весьма тонких экспериментах и системе определений и постулатов, в духе ньютоновской *Principia*. Краеугольным камнем теории Халла был принцип усиления, означающий, что реакция на специфическое раздражение усиливается, если сопровождается удовлетворением основных потребностей. Подход Халла преобладал в теориях обучения и его система применялась для исследования практически всех известных проблем обучения. [13] В 1950-х годах, однако, влияние Халла уменьшилось и его теория была постепенно вытеснена подходом Скиннера, который оживил бихевиоризм во второй половине двадцатого века.

В течение последних тридцати лет бихевиористское направление представлял прежде всего Б.Ф. Скиннер. Его особый талант придумывать простые и ясные эксперименты позволил разработать гораздо более строгую, и одновременно тонкую теорию, которая пользовалась большой популярностью в Соединенных Штатах. Он способствовал тому, что бихевиоризм продолжал играть доминантную роль в академической психологии. Главными инновациями в скиннеровском бихевиоризме были определение операционное усиления, т.е. любого фактора, усиливающего вероятность предыдущей реакции, и упор на точный «график усиления». Для проверки своих теоретических положений Скиннер разработал новый метод тренировки, названный им «оперантная тренировка», который отличается от классического, павловского процесса выработки условного рефлекса тем, что усиление происходит только после того, как животное выполняет заранее намеченную операцию, например, нажатие на рычаг или толкание освещенного диска. Этот метод был значительно усовершенствован путем предельного упрощения окружающей среды животного. Например, крысы содержались в коробках, называемых «коробки Скиннера», в которых находилась одна горизонтальная перекладина, которую животное могло опускать, чтобы получать шарик еды. В других экспериментах проверялась реакция у голубей, которую можно быть очень точно контролировать.

В то время как понятие оперантного поведения – поведения, контролируемого всей предыдущей историей, а не просто раздражителем – было большим достижением теории бихевиоризма, вся методология оставалась строго ньютонианской. В хорошо известной работе *Наука и человеческого поведение* Скиннер с самого начала ясно дает понять, что рассматривает все феномены, связанные с сознанием, такие как душа или идеи, как несуществующие и «изобретенные для того, что давать

иллюзорные объяснения». Единственно серьезными объяснениями по Скиннеру являются те, которые основываются на механистическом взгляде на живые организмы и удовлетворяют критериям ньютонианской физики. «Поскольку ментальные или психические события не подтверждаются физической наукой, -- пишет он, -- у нас есть дополнительные причины, чтобы отвергнуть их». [14]

Хотя название книги Скиннера непосредственно относится к человеческому поведению, обсуждаемые в ней понятия основываются почти исключительно на экспериментах по выработке условных рефлексов у крыс и голубей. Животные, по выражению Пола Вейсса, сводятся к «марионеткам, приводимым в движение внешними веревочками». [15] Бихевиористы в большой степени игнорируют взаимосвязь и взаимозависимость, существующие между живым организмом и его природным окружением, которое также является организмом. Используя свой узкий взгляд на поведение животных, они делают огромный концептуальный скачок к поведению человека, утверждая, что люди, как и животные, являются машинами, активность которых ограничена условными рефлексами, выработанными на раздражение окружающей среды. Скиннер категорически отвергал взгляд, согласно которому поведение людей определяется внутренне принимаемыми решениями, и вместо этого предложил инженерный подход для создания нового типа «человека» -- человека, который будет натренирован таким образом, что его действия будут наилучшими как для него самого, так и для общества. Согласно Скиннеру, это единственный путь для преодоления кризиса: не путем эволюции сознания, поскольку его не существует; не путем изменения ценностей, поскольку ценности – всего лишь положительные или отрицательные рефлексы – но путем научного контроля за человеческим поведением. «Нам нужно создать, -- писал он, -- технологию поведения… сравнимую по силе и точности с физическими и биологическими технологиями». [16]

Как видно, это ньютонианская психология *par excellence*, психология без сознания, сводящая всякое поведение к механической последовательности условных рефлексов и утверждающая, что единственно научный взгляд на природу человека заключен в методологии классической физики и биологии; психология, отражающая культурную предрасположенность к манипулирующим технологиям, запроектированным на доминирование и контроль. В последние годы бихевиоризм начал впитывать в себя элементы других подходов и потерял первоначальную концептуальную жесткость. Но по прежнему бихевиористы придерживаются механистической парадигмы и часто защищают ее как единственно научный

подход к психологии, ограничивая тем самым науку классической ньютонианской схемой.

Психоанализ, другая влиятельная психологическая школа двадцатого столетия, берет свое начало не из психологии, а из психиатрии – прочно утвердившейся отрасли медицины, начиная с девятнадцатого века. В то время психиатры полностью посвятили себя биомедицинской модели и искали органические причины для всех душевных расстройств. Такая ориентация на органику вначале была успешной, однако не позволила найти специфическую органическую причину возникновения неврозов* и других душевных расстройств; в результате, некоторые психиатры стали искать психологические причины душевных болезней.

Значительные успехи в развитии психиатрии были достигнуты в последней четверти девятнадцатого столетия, когда Жан-Мартэн Шарко с успехом использовал гипноз для лечения истерии.♣ Шарко показал, что пациенты могут освободиться от симптомов истерии с помощью чисто гиптотической суггестии, и что эти же симптомы могут опять вызываться тем же методом. Этот факт поставил под вопрос органическую теорию психиатрии, и произвел глубокое впечатление на Зигмунда Фрейда, который отправился в Париж в 1885 г. послушать лекции Шарко и понаблюдать за его опытами. Вернувшись в Вену, Фрейд в сотрудничестве с Джозефом Брейером, начал применять метод гипноза для лечения пациентов-невротиков.

Публикацию *Исследований по психиатрии* Брейером и Фрейдом в 1895 г. часто рассматривают как рождение психоанализа, поскольку в ней описывается новый метод свободной ассоциации, обнаруженный Фрейдом и Брейером, метод, который оказался намного полезнее для лечения, чем гипноз. Он заключался в том, что пациентов вводили в сонное состояние и затем позволяли свободно говорить о своих проблемах, с особым акцентом на высвечивание полученных эмоциональных травм. Такое использование свободной ассоциации стало во главе «психоаналитического» метода.

Получив образование невролога, Фрейд считал, что каждый, в принципе, может научиться понимать психологические проблемы в терминах нейрохимии. В год выхода своей работы по истерии, он написал также замечательный труд *Проект научной психологии*, в котором детально

---

* Психоневрозы, часто называемые просто неврозами, представляют собой функциональные невротические расстройства без очевидных физических поражений; психозы – это более серьезные душевные расстройства, характеризуемые потерей контакта с реальностью, принимаемой большинством.

♣ Истерия – это психоневроз, характеризующийся повышенной эмоциональной возбудимостью и различными нарушениями психологических и физиологических функций.

обрисовал схему для исследований душевных болезней. [17] Так и не опубликовав эту работу, двадцатью годами позже он снова возвратился к мысли о том, что «все наши временные идеи в психологии однажды найдут свое объяснение в органической субструктуре». [18] Между тем, неврологическая наука не была достаточно развита, и поэтому Фрейд предпринял новое исследование в области «внутреннего психического аппарата». Его сотрудничество с Брейером закончилось совместной публикацией по истерии, и Фрейд начал самостоятельно изучать сознание, что в конце концов привело к первой систематической теории душевных болезней.

Вклад Фрейда был поистине экстраординарным, если учесть состояние психиатрии в его время. В течение тридцати лет он не прекращал творческую работу, закончившуюся несколькими выдающимися открытиями, каждое из которых заслуживает того, чтобы посвятить ему жизнь. Для начала, Фрейд, почти самостоятельно, обнаружил бессознательное и его динамику. В противовес бихевиористам, которые отказывались признавать существование бессознательного у человека, Фрейд рассматривал его как главнейший источник поведенческих паттернов. Он указал, что наше сознание в состоянии бодрствования представляет собой лишь тонкий слой, нанесенный на огромную бессознательную область – вершину айсберга, так сказать, скрытая часть которого управляется могущественными силами инстинкта. Благодаря процессу психоанализа эти глубоко сидящие, скрытые силы человеческой природы можно приоткрыть, и поэтому система Фрейда известна также как «глубинная психология».

Теория Фрейда представляет собой динамический подход к психиатрии, в котором изучаются силы, ведущие к психологическим расстройствам и подчеркивается важность детского опыта для будущего развития личности. Он обнаружил либидо, или половое влечение, как одну из главных психологических сил и значительно расширил понятие сексуальности человека, ввел понятие детской сексуальности и определил основные этапы раннего психосексуального развития. Еще одним большим открытием Фрейда было интерпретация сновидений, названную им «королевским путем к бессознательному».

В 1909 г. в Университете Кларка в Массачусетсе Фрейд прочитал эпохальную лекцию «Происхождение и развитие психоанализа», принесшую ему мировую славу и сознание психоаналитической школы в Соединенных Штатах. За публикацией этой лекции последовало его автобиографическое эссе «О истории психоаналитического движения», опубликованное в 1914 г. и знаменующее окончание первой великой фазы психоанализа. [19] Во

время этой фазы была разработана достаточно полная теория динамики бессознательного, основанная на инстинктивных влечениях существенно сексуальной природы, сложная взаимосвязь которых с различными запретами производила богатую палитру психологических паттернов.

Во время второй фазы своей научной деятельности Фрейд сформулировал теорию личности , основанную на трех отдельных структурах внутреннего психического аппарата, которые он назвал Оно (Id), Я (эго) и сверх-Я (сверх-эго)[10]. В этот период Фрейд существенно изменил свое понимание психотерапевтического процесса, особенно в результате открытия трансфера, или переноса (transference)[*], который стал центральным принципом в практике психоанализа. Вслед за этими системными открытиями Фрейда в Европе и Соединенных Штатах возникло целое психоаналитическое движение, установившее психоанализ в качестве одной из главных психологических школ и доминировавшее в психотерапии на протяжении многих десятилетий. Более того, глубокие догадки Фрейда в отношении функционирования сознания и развития личности человека имели большое значение для последующих интерпретаций целого ряда культурных феноменов – искусства, религии, истории и многих других – и существенно повлиявших на мировоззрение людей в современном мире.

С первых лет своих исследований в области психоанализа до самых последних лет жизни, Фрейд постоянно стремился утвердить психоанализ как научную дисциплину. Он твердо верил, что те же организационные принципы, которые образовали разнообразие форм в природе, ответственны за структуру и функционирование человеческого сознания. Хотя наука в его время была далека от того, чтобы демонстрировать такое единство природы, Фрейд верил, что эта цель непременно будет достигнута в будущем, поскольку психоанализ, по его утверждению, вытекал из естествознания, в частности из физики и медицины. Хотя он и ввел психологический подход в психиатрию, он оставался в рамках биомедицинской модели, как в теории, так и в практике.

Для того чтобы научно сформулировать теорию психики и человеческого поведения Фрейд стремился в своем описании психологических феноменов, насколько это было возможно, использовать

---

[10] Здесь следует напомнить читателям, что подразумевается под этими определениями. Оно – самая нижняя (глубинная) подструктура душевного аппарата, содержащая бессознательные (в основном, сексуальные и агрессивные) влечения; Я – подструктура, выступающая посредником между сверх-Я и Оно; сверх-Я – высшая подструктура, выполняющая роль внутреннего цензора, совести и пр. – *Прим. перев.*

[*] Перенос означает стремление пациентов перенести на аналитика во время психоаналитического сеанса всю гамму чувств и отношений, характерных для их ранних взаимоотношений с релевантными лицами своего детства, в частности, с родителями.

основные понятия классической физики и установить, таким образом, концептуальную связь между психоанализом и ньютонианской механикой. [20] Он недвусмысленно заявил об этом, обращаясь к группе психоаналитиков: «Аналитики… не должны отказываться от строгой науки и ее представителей… Аналитики, по своей сути, неисправимые механики и материалисты.» В то же самое время, Фрейд – в отличие от своих последователей – хорошо сознавал ограниченную природу научных моделей и полагал, что психоанализ будет постоянно модифицироваться в свете новых открытий в других областях. Он так критиковал своих коллег-психоаналитиков:

> Они довольствуются фрагментарными знаниями и высказывают гипотезы, не подтвержденные никакими точными данными. Вместо того, чтобы подождать пока можно будет освободиться от ограничений известных законов физики и химии, они с готовностью принимают появление новых, более всеобъемлющих законов природы. [21]

Тесная связь между психоанализом и классической физикой становится совершенно очевидной, если рассмотреть четыре концепции, формирующих основу ньютонианской механики:

(1) Концепция абсолютного пространства и времени, и отдельных материальных объектов, движущихся в пространстве и механически взаимодействующих друг с другом;

(2) Концепция фундаментальных сил, существенно отличающихся от материи;

(3) Концепция фундаментальных законов, описывающих движение и взаимодействие материальных объектов в терминах количественных соотношений;

(4) Концепция строгого детерминизма, и концепция объективного описания природы, основанного на картезианском разделении между сознанием и материей. [22]

Эти концепции соответствуют четырем основным направлениям, по которым традиционно шли психоаналитики, анализируя ментальную жизнь. Они известны как топографическая, динамическая, экономическая и генетическая* точки зрения. [23]

---

* «Генетическая», по терминологии психоаналитиков, означает ведущая к началу, или генезису, ментального явления и не должна путаться с определением, используемым в биологии.

Подобно тому, как Ньютон установил абсолютное евклидово пространство как систему координат, в которой располагаются материальные объекты, так и Фрейд установил психологическое пространство, как систему координат для структур ментального «аппарата». Психологические структуры, на которых Фрейд основал свою теорию личности – Оно, Я и сверх-Я – рассматриваются как своего рода внутренние «объекты», размещенные в психологическом пространстве. Таким образом, в фрейдовской системе мы часто встречаемся с такими метафорами как «глубинная психология», «глубина бессознательного» и «подсознательное». Психоаналитик рассматривается почти как хирург, погружающийся в пространство психики. И действительно, Фрейд советовал своим последователям быть «хладнокровными как хирург», что хорошо отражает классическую идею научной объективности, а также материальную и механистическую концепцию сознания.

Во фрейдовском топографическом описании бессознательное содержит «материю», которая была забыта или подавлена, или никогда не достигала поверхности сознания. В ее глубине лежит Оно (Id) – сущность, являющаяся источником сильных инстинктивных влечений и находящаяся в конфликте с хорошо разработанной системой подавления инстинктов, принадлежащей сущности сверх-Я. Третья сущность -- Я -- это хрупкая сущность, располагаемая между этих двух сил, и вовлеченная в постоянную экзистенциальную борьбу.

Хотя Фрейд иногда описывал эти психологические структуры как абстракции и противился всяким попыткам связать их с определенными структурами и функциями мозга, у них отмечаются все свойства материальных объектов. Две структуры не могут одновременно занимать одно и то же место, и поэтому любая часть психологического аппарата может расширяться только за счет смещения остальных частей. Как и в ньютонианской механике, все психологические объекты характеризуются их протяжением, локализацией и движением.

Динамический аспект психоанализа, как и динамический аспект ньюнонианской физики, состоит в описании того, как «материальные объекты» взаимодействуют друг с другом благодаря силам, существенно отличающихся от «материи». Эти силы имеют определенные направления и могут усиливать или ослаблять друг друга. Самые фундаментальные силы – это инстинктивные влечения, в частности половое влечение. Фрейдовская психология – это существенно психология конфликтов. В своем акценте на экзистенциальную борьбу, Фрейд несомненно испытал влияние Дарвина и социальных дарвинистов, но для детального анализа динамики

психологических «коллизий» он выбрал Ньютона. В фрейдовской системе механизмы сознания приводятся в действие силами, подобно силам классической механики.

Характерным аспектом ньюнонианской механики является принцип, по которому силы всегда действуют парами; на каждую «активную» силу приходится равная ей по величине «реактивная сила», действующая в противоположном направлении. Фрейд применил этот принцип, назвав активные и реактивные силы «влечениями» и «защитой». Другие пары сил, на разных этапах применявшиеся Фрейдом, были либидо и деструдо, или эрос и танатос, – в каждом случае одна из сил ориентировалась на жизнь, а другая на смерть. Также как и в ньютонианской механике, эти силы определялись по их действию, и досконально изучались, хотя внутренняя природа этих сил не исследовалась. Природа сил гравитации всегда составляла проблему в теории Ньютона, то же самое можно сказать по отношению к фрейдовскому либидо. [24]

В психоаналитической теории для проведения лечения самым важным является понимание динамики бессознательного. Типичная картина представляет собой инстинктивные влечения, стремящиеся к освобождению, и наталкивающиеся на различные противодействия, стремящиеся их ослабить и исказить. Поэтому опытный аналитик основное внимание будет уделять устранению препятствий на пути свободного выражения первичных сил. Представление Фрейда о конкретных механизмах, посредством которых достигается цель лечения, претерпевали значительные изменения на протяжении всей его жизни, но во всех его построениях можно легко распознать влияние ньюнонианской системы.

Самая ранняя фрейдовская теория о происхождении и лечении неврозов, и в особенности истерии, сформулирована в терминах гидравлической модели. Первичным источником истерии указывались травмы, полученные в детстве пациентом в ситуациях, которые препятствовали выходу эмоциональной энергии, произведенные травмами. Эта сдерживаемая, или подавленная, энергия оставалась запасенной в организме и продолжала искать выхода до тех пор, пока не находила свое видоизмененное выражение посредством различных невротических «каналов». Терапия, согласно такой модели, состояла в том, чтобы вспомнить первоначальную травму в условиях, которые позволят освободиться сдерживаемой энергии через эмоциональную разрядку.

Фрейд отбросил гидравлическую модель как слишком упрощенную, когда нашел подтверждение тому, что симптоматика его пациентов появлялась не в результате отдельных патологических процессов, а как

следствие всей мозаики их жизни. Согласно этому новому воззрению, корни неврозов лежали в недоступности инстинктивных, сексуальных желаний и поэтому подавляемых психическими силами, которые преобразовывали их в невротические синдромы. Таким образом, основная концепция сместилась от гидравлической модели внезапного выброса скрытых энергий до более тонкой, но по-прежнему ньютонианской, модели сложной комбинации взаимно уравновешивающих динамических сил.

В соответствии с данной концепцией предполагается существование сущностей, разделенных в психологическом пространстве, но неспособных двигаться или расширяться без смещения друг друга. Поэтому в классическом психоанализе нет места для качественного развития и улучшения Я ; его расширение возможно лишь за счет сверх-Я или Оно. По убеждению Фрейда [25], «место, которое занимало Оно, должно занять Я». В классической физике взаимодействие между материальными объектами и действующими на них различными силами описывается в терминах определенных измеряемых величин – массы, скорости, энергии и т.д. – связанных между собой математическими соотношениями. Хотя Фрейд не дошел до того, чтобы использовать математику для своей теории сознания, он, тем не менее, уделял большое значение количественному или «экономическому» аспекту психоанализа, наделяя ментальные образы, представляющие инстинктивные побуждения, определенным количеством эмоциональной энергии, которую нельзя было измерить непосредственно, но интенсивность которой связывалась с силой проявления симптома. «Обмен ментальной энергией» рассматривался как главнейший аспект всех психологических конфликтов. «Конечный результат борьбы, -- писал Фрейд, -- зависит от *количественных* соотношений.» [26]

Как в ньютонианской физике, так и в психоанализе, механистический взгляд на реальность предполагает строгий детерминизм. Каждое психологическое явление имеет определенную причину и производит определенное следствие, и все психологическое состояние человека полностью определяется «начальными условиями» его раннего детства. «Генетический» подход в психоанализе состоит в сопоставлении симптомов и поведения пациента с предыдущими стадиями развития вдоль всей цепочки причинно-следственных отношений.

Это очень близко научно-объективному подходу. Классическая фрейдовская теория основана на предположении, согласно которому наблюдение за пациентом во время психоанализа должно происходить какого-либо вмешательства или существенного взаимодействия. Эта концепция отражена в общей постановке психоаналитического сеанса, когда

пациент лежит на кушетке, а невидимый психоаналитик сидит за головой пациента и сохраняет полную беспристрастность, объективно собирая данные. Картезианское разделение между сознанием и материей, будучи философской основой научной объективности, отражено в психоаналитической практике, ориентированной исключительно на ментальные процессы. Физические последствия психологических событий обсуждаются во время во время психоаналитического сеанса, но сам метод лечения не предполагает какого-либо прямого физического вмешательства. В фрейдовской психотерапии пренебрегается телом точно так же, как в медицинской терапии пренебрегают сознанием. Табу в отношении физического контакта настолько сильное, что некоторые аналитики даже не пожимают руки своим пациентам.

В своей психоаналитической практике Фрейд был, однако, гораздо менее консервативен, чем в теории. В теории следовало придерживаться принципа научной объективности, чтобы не дискредитировать психоанализ как науку, но на практике Фрейд часто выходил за рамки ньютонианской модели. Будучи блестящим клиницистом, он понимал, что его аналитические наблюдения представляют собой сильную интервенцию в психику пациента и производят там значительные изменения. Длительный сеанс мог даже привести к совершенно новой клинической картине – трансферном неврозе – который уже не определялся предысторией пациента, а зависел от взаимодействия между аналитиком и пациентом. Это наблюдение заставило Фрейда отбросить идеал хладнокровного и непредвзятого наблюдателя и перейти к сочувственному анализу проблем пациента. «Личное влияние – наше самое сильное динамическое орудие», -- писал он в 1926 г. – «Это новый элемент, который мы вводим в ситуацию, и посредством него делаем ситуацию более податливой». [27]

Классическая теория психоанализа – это блестящий результат попыток Фрейда интегрировать многие из его революционных открытий и идей в непротиворечивую концептуальную теорию, которая удовлетворяла бы критериям науки его времени. Учитывая объем и глубину его исследований, не удивительно, что мы находим и недостатки в его работе, частично вызванные ограничениями картезианско-ниьютонианской модели, а частично -- его культурным «бэкграундом». Ограничения психоаналитического подхода ни в коей мере не умаляют гения Фрейда, однако оказываются главным препятствие для будущего развития психотерапии.

Последние достижения в психологии и психотерапии приводят к новому взгляду на психику, для которого фрейдовская модель оказывается

чрезвычайно полезной в отношении некоторых аспектов, или уровней, бессознательного, но существенно ограниченной в приложении к полной душевной жизни в отношении здоровья и болезни. Это ситуация похожа на ту, которая сложилась в физике, где ньютонианская модель чрезвычайно полезна для описания определенного диапазона явлений, но должна быть расширена и часто радикально изменена при выходе из этого диапазона.

В психиатрии некоторые из необходимых расширений и модификаций фрейдовского подхода уже делались при жизни Фрейда его последователями. Психоаналитическое движение привлекло многих выдающихся людей, некоторые из которых организовали кружок вокруг Фрейда в Вене. Это способствовало богатому обмену мнениями и взаимному обогащению друг друга идеями, но с другой стороны привело и к большим конфликтам и трению между участниками кружка. Несколько самых известных учеников Фрейда покинули психоаналитическое движение ввиду принципиальных теоретических разногласий и открыли свои собственные школы, проповедуя модифицированные фрейдовские модели. Самыми известными из этих психоаналитических ренегатов были Юнг, Адлер, Рейх и Ранк.

Первый. Кто покинуд основное течение психоанализа был Альфред Адлер, разработавший т.н. «индивидуальную психологию». Он отвергнул доминирующую роль сексуальности во фрейдовской теории, сделав главный акцент на стремление к власти и тенденцию компенсировать реальную или воображаемую неполноценность. Изучение Адлером роли индивидуума в семье привело его к необходимости учитывать социальные корни психических расстройств, что, в общем, игнорировалось в классическом психоанализе. Более того, он был одним из первых, кто критиковал фрейдовский взгляд на женскую психологию с феминистской позиции. [28] Он указал, что фрейдовские понятия мужской и женской психологии берут свое начало не в биологических различиях между мужчинами и женщинами, а в существенном социальном неравенстве, порождаемом патриархатом.

Феминистскую критику фрейдовских идей в отношении женщин продолжила Карен Хорни, и с тех пор эта критика не прекращается как внутри психоанализа, так и за его пределами. [29] Согласно этих критиков, Фрейд принял мужское начало в качестве культурной и сексуальной нормы и таким образом не смог по настоящему понять женскую психику. В частности, женская сексуальность осталась для него – по его собственному выражению – «темным местом» в психологии. [30]

Вильгельм Рейх порвал с Фрейдом из-за концептуальных разногласий, после чего сформулировал несколько необычных идей, оказавших

существенное влияние на современную психотерапию. В своих пионерских работах по анализу личности Рейх обнаружил, что ментальные характеристики и эмоциональный опыт вызывают сопротивление организма, которое выражается в мышечных паттернах – в том, что он назвал «защитой характера». Он также расширил фрейдовскую концепцию либидо, связав его с конкретной энергией, текущей через физический организм. Отбросив фрейдовское табу на прикосновение к пациенту, он настаивал на непосредственном выходе сексуальной энергии, для чего разработал методы телесных упражнений, которые используются и совершенствуются сегодня. [31]

Отто Ранк оставил школу Фрейда после того, как сформулировал теорию психопатологии, делающей основной упор на психическую травму при рождении; он считал, что многие из обнаруженных Фрейдом невротических паттернов происходят как следствие тревоги, испытанной во время рождения. Свою аналитическую практику Ранк непосредственно связывал с проблемой рождения пациента, а метод лечения заключался не в анализе воспоминаний, а в новом переживании момента рождения. Догадки Рейха о важности родовой травмы были поистине великим открытием. Потребовалось несколько десятилетий, прежде чем его работы были восприняты и развиты психиатрами и психотерапевтами.

Среди всех учеников Фрейда, Карл Густав Юнг, по видимому, сделал больше всего для развития психоаналитической теории. С самого начала он был любимым учеником Фрейда и считался королем психоанализа, но затем расстался со своим учителем из-за неразрешимых теоретических споров, которые затрагивали самую сердцевину фрейдовской теории. Подход Юнга к психологии произвел глубокое влияние на последующее развитие этой области, и об этом мы подробнее поговорим позже. [32] Его основные концепции явно превосходили механистические модели классической психологии, а его теория, из всех других психологических школ, оказалась наиболее близкой к концептуальной системе новейшей физики. Более того, Юнг хорошо понимал, что рациональный подход фрейдовского психоанализа должен быть превзойден, если психологи хотят исследовать более тонкие аспекты психики, лежащей далеко за повседневной реальностью.

С помощью строго рационального и механистического подхода Фрейду было особенно сложно оперировать с религиозным, или мистическим, опытом. Несмотря на то, что он на протяжении всей жизни
проявлял глубокий интерес к вопросам религии и духовности, он никогда не признавал реальности мистического опыта. Напротив, он приравнивал

религию ритуалу, рассматривая ее как «навязчивый синдром человечества», отражающий неразрешенные конфликты инфантильного периода психосексуального развития. Это ограничение фрейдовской мысли оказало сильное влияние на последующую психоаналитическую практику. В модели Фрейда нет места для опыта альтернативных состояний сознания, которые бросают вызов основным положениям классической науки. Опыт такого рода, происходящий гораздо чаще, чем принято думать, был окрещен психиатрами как «психотические симптомы», поскольку не мог быть концептуально осмыслен в рамках их модели. [33]

Именно в этой области новейшая физика оказывает наибольшую поддержку психиатрии. Расширение исследований на атомные и субатомные явления привели физиков к понятиям, которые противоречат всему нашему здравому смыслу, а также основным понятиям ньютонианской науки, но тем не менее, остаются вполне научными. Знание этих положений и их близость к традициям мистиков могут помочь психиатрам преодолеть традиционную фрейдовскую схему и рассмотреть весь диапазон человеческого сознания.

7. Экономические тупики

Триумф механики Ньютона в XVIII и XIX столетиях возвел физику в ранг образцовой, «строгой» науки, относительно которой оценивались все остальные науки. Репутация ученых зависела от того, насколько близко им удавалось приблизиться к физическим методам и концепциям. В наше время стремление использовать научные концепции Ньютона стало ощутимым препятствием для многих отраслей знания, но более всего оно заметно в общественных науках*. Эти науки традиционно считались «наименее строгими», и для повышения их престижа социологи прилагали огромные усилия, приспосабливаясь к Декарту и Ньютону. Однако ввиду того, что картезианские рамки часто совершенно неприменимы для описания социальных явлений, их модели становились все менее реалистичными. Это стало очевидным прежде всего для экономики.

Сегодняшняя экономическая наука характеризуется фрагментарным редукционистским подходом, типичным для большинства общественных наук. Экономисты отказываются признать, что экономика – это только один из аспектов общей экологической и социальной ткани; живая система, состоящая из человеческих существ и находящаяся в непрерывном взаимодействии с природными ресурсами, большая часть которых, в свою очередь, это живые организмы. Главная ошибка общественных наук состоит в попытках разделить эту ткань на фрагменты, которые затем подлежат независимому рассмотрению и изучению в обособленных академических институтах. Так, политологи обычно пренебрегают базовыми экономическими факторами, а экономисты в своих моделях не учитывают

* Общественные науки занимаются социальными и культурными аспектами поведения человека. Сюда входят такие дисциплины как экономика, политология, социология, социальная антропология, и – по мнению многих – история.

социальные и политические реалии. Такой фрагментарный подход, разделяющий социальную и экономическую политику, характерен для многих правительств, в особенности, это касается в Соединенных Штатов, где политика в каждой из этих областей обсуждается отдельно в запутанной структуре комитетов и подкомитетов Конгресса.

В экономической науке такая фрагментация и изолированность отмечались и критиковались не раз. Однако критически настроенные экономисты не соглашались с узко-экономической точкой зрения и практически были вынуждены дистанцировать себя от экономической «науки»; это спасло экономическое «братство» от необходимости отвечать своим критикам. Так, например, Макс Вебер, критик капитализма XIX века, считается историком экономики; Джон Кеннет Гэлбрейт и Роберт Хейлбронер часто рассматриваются как социологи; а Кеннета Боулдинга относят к философам. Карл Маркс, напротив, сам отказывался называть себя экономистом и считал себя социальным критиком, заявляя, что экономисты – это просто апологеты существующего капиталистического порядка. Фактически, термин «социалист» вначале просто обозначал тех, кто не разделял традиционные взгляды экономистов. Позднее Хэйзел Хендерсон продолжила эту традицию, назвав себя футуристом и озаглавив одну из своих книг «Конец экономической науки» [1].

Другим аспектом экономических явлений, чрезвычайно важным, но упорно игнорируемым экономистами, является динамика развития экономики. Динамическая природа явлений, описываемых экономической наукой, коренным образом отличалась от естественных наук. Классическая физика применима к строго очерченному и неизменному кругу природных явлений. За пределами этого диапазона она должна быть заменена на квантовую и релятивистскую физику; однако внутри классической области ньютонианская модель по-прежнему справедлива и продолжает служить теоретическим базисом для большей части современных технологий. То же происходит и в биологии: ее основные понятия обращены к реальности, мало изменившейся за столетия, однако понимание биологических явлений настолько углубилось, что рамки старой картезианской системы оказываются слишком тесными. Благодаря тому, что биологическая эволюция продолжается на протяжении длительных отрезков времени, это в целом не приводит к появлению совершенно качественно новых феноменов; здесь мы имеет скорее непрерывную перегруппировку и рекомбинацию ограниченного числа структур и функций [2].

Напротив, эволюция экономических моделей происходит гораздо быстрее. Экономическая система непрерывно изменяется и развивается в зависимости от перемен в экологической и социальной системах, в которые она встроена. Для её понимания нужна концептуальная основа, допускающая изменения и непрерывную адаптацию к новым условиям. Но такого подхода, к сожалению, нет в работах современных экономистов; последние не намерены жертвовать строгостью картезианской парадигмы и элегантностью ньютоновских моделей и все более отдаляются от современных экономических реалий.

> Эволюция общества, включая и эволюцию его экономической системы, тесно связана с изменениями в системе ценностей, лежащих в основе жизни общества. Ценности, разделяемые обществом, определяют его мировоззрение и религиозные институты, развитие его науки и промышленности, его политические и экономические планы. Как только становится ясной система ценностей и целей, она становится основой для общественного восприятия, идей, инноваций и социальной адаптации. При изменениях в системе культурных ценностей – часто в ответ на экологические проблемы – появляются новые тенденции культурного развития.

Поэтому изучение ценностей является важнейшей задачей для всех общественных наук; не может быть науки, «свободной от ценностей». Социологи, считающие вопрос ценностей «ненаучным» и думающие, что могут избежать его, неизбежно заходят в тупик. В основе любого анализа социальных явлений «без учета ценностей» лежит негласное принятие уже существующей системы ценностей, скрытое в выборе и интерпретации данных. Избегая вопроса о ценностях, социологи занимают не более строгую научную позицию, а, напротив, менее научную, поскольку пренебрегают точной формулировкой допущений, лежащих в основе их теорий. И тогда они открыты для марксистской критики, согласно которой «все социологи являются замаскированными идеологами» [3].

Экономическая наука определяется как дисциплина, занимающаяся производством, распределением и потреблением материальных ценностей. Путем изучения относительных обменных стоимостей товаров и услуг она старается определить, что является ценным в данное время. Поэтому среди общественных наук экономика в наибольшей степени зависит от ценностей и

является нормативной дисциплиной[11]. В основе её моделей и теорий всегда лежит определенная система ценностей и определенный взгляд на человеческую природу. Эти основные допущения Э.Ф. Шумахер называет «мета-экономикой», так как они редко учитываются современной экономической теорией [4]. Очень ярко эту зависимость экономики от системы ценностей Шумахер продемонстрировал, сравнив две экономические системы с совершенно разными ценностями и целями [5]. Одна из них – наша материалистическая система, в которой «уровень жизни» измеряется суммой годового потребления и которая стремится достичь максимального потребления при оптимальном уровне производства. Другая – буддистская экономика, в основе которой лежат знания «правильного образа жизни» и «Срединного Пути», и целью которой является достижение человеком максимального здоровья при оптимальном потреблении.

В безуспешной попытке придать своей дисциплине научную строгость, современные экономисты систематически избегают вопроса о негласных ценностях. Кеннет Боулдинг, выступая в качестве президента Американской экономической ассоциации, назвал эту дружную попытку «грандиозно безуспешным упражнением . . . которое завело целое поколение экономистов (на самом деле, несколько поколений) в тупик, к почти полному пренебрежению основными проблемами нашего времени» [6]. Уход от вопросов, связанных с ценностями, вынудил экономистов заниматься решением более простых, но менее актуальных проблем и маскировать конфликты ценностей путем использования замысловатого технического языка. Эта тенденция особенно сильна в Соединенных Штатах, где широко распространено мнение о том, что все проблемы – экономические, политические или социальные – имеют технические решения. Поэтому промышленность и бизнес нанимают армии экономистов для проведения анализа отношения прибыль/затраты, переводящего социальный и моральный выбор в псевдотехническую плоскость; тем самым, скрываются конфликты ценностей, которые можно разрешить только политическими средствами [7].

В современных экономических моделях присутствуют только такие ценности, которые выражаются количественно, в денежных единицах. Этот акцент на количественном представлении создает видимость экономики как точной науки. Однако, в то же самое время, это значительно ограничивает возможности экономических теорий, так как исключает из рассмотрения качественные различия, которые являются важнейшими для понимания

[11] Т.е. предполагающей не только описание, но и оценку. -- *Прим. перев.*

экологических, социальных и психологических сторон экономической деятельности. Например, энергия измеряется только в киловаттах вне зависимости от её происхождения; не делается различий между возобновляемыми и невозобновляемыми товарами; общественные издержки производства, непонятным образом, приплюсовываются к валовому национальному продукту. Более того, экономисты полностью игнорируют психологические исследования поведения предпринимателей, потребителей и инвесторов, потому как результаты таких исследований невозможно включить в современный количественный анализ [8].

Фрагментарный подход современных экономистов, их пристрастие к абстрактным количественным моделям и их пренебрежение к структурным изменениям экономики, все это привело к огромному разрыву между теорией и экономической реальностью. По мнению газеты *Вашингтон Пост:* «Амбициозные экономисты разрабатывают элегантные математические решения теоретических задач, общественная значимость которых весьма мала, если не нулевая» [9]. Сегодняшняя экономическая наука находится в глубоком концептуальном кризисе. То, что она не в состоянии заниматься социальными и экономическими аномалиями – такими, как, например, глобальная инфляция и безработица, диспропорция в распределении богатств и недостаток энергии – сейчас уже видно каждому. Неспособность экономики справиться с этими проблемами становится очевидной все большему количеству скептически настроенных граждан, ученым из других областей, да и самим экономистам.

Опросы общественного мнения, проведенные в 1970-х годах, систематически указывали на резкое падение доверия американской общественности к её бизнес-кругам. Так, процент людей, которые считают, что крупные компании стали слишком могущественными вырос в 1973 г. до 75%; в 1974 г. 53% считали, что крупные компании должны быть демонтированы; кроме того, более половины жителей Америки хотят усиления федерального регулирования в областях коммунальных услуг, страхования, а также в нефтяной, фармакологической и автомобильной промышленности [10].

Внутри корпораций мнения также меняются. В соответствии с исследованием, опубликованным *Гарвардским Бизнес-Ревью* в 1975 г., 70% управленческого персонала корпораций предпочитало старую идеологию индивидуализма, частной собственности и свободного предпринимательства,

хотя 73% полагало, что в течение последующих десяти лет эти ценности будут заменены коллективными моделями решения проблем, а 60% считало, что такая коллективистская ориентация в поиске решений будет более эффективной [11].

Да и сами экономисты начали осознавать, что их дисциплина зашла в тупик. В 1971 г. Артур Бернс, председатель правления Федерального Резерва, заметил, что «правила экономики уже не работают так, как раньше» [12], а Мильтон Фридман, обращаясь к Американской экономической ассоциации в 1972 г., был ещё более откровенен: «Я думаю, что мы, экономисты, в последние годы нанесли значительный ущерб – и обществу в целом, и своей профессии в частности – обещая больше, чем мы можем дать» [13]. К 1978 г. тон сменился от предостережения к отчаянию, когда министр финансов Майкл Блюменталь объявил: «Я действительно считаю, что экономическая профессия близка к банкротству в понимании сложившейся ситуации, так как не может ни предсказать будущие события, ни объяснить уже произошедшие» [14]. Хуанита Крепс, уходя в 1979 г. с поста министра торговли, прямо заявила, что не считает возможным вернуться к своей старой работе преподавателем экономики в Университете Дюка, поскольку «не знает, чему учить» [15].

Плохое управление сегодняшней экономикой ставит под вопрос основные концепции современной экономической мысли. Но большинство экономистов, прекрасно осознавая сегодняшнее кризисное состояние, все еще верит, что решение наших проблем можно найти в рамках существующих теорий. Однако эти теории основаны на понятиях, разработанных несколько столетий назад и безнадежно устаревших в результате социальных и технологических изменений. Прежде всего экономисты должны подвергнуть пересмотру все концептуальные основы своей науки и соответственно перестроить базовые модели и теории. Современный кризис экономики можно преодолеть только в том случае, если сами экономисты захотят принять участие в сдвиге парадигмы, происходящем сейчас во всех других областях знаний. Как и в случае психологии и медицины, уход от картезианской парадигмы в сторону холистического и экологического видения не сделает новый подход менее научным, -- напротив, приведет к большей согласованности с новейшими достижениями естественных наук.

На самом глубинном уровне пересмотр экономических концепций и моделей должен начаться с основополагающей системы ценностей и признания её связи с культурным контекстом. При взгляде с таких позиций окажется, что корни многих наших социальных и экономических проблем лежат в болезненном приспособлении отдельных людей и общественных институтов к изменению системы ценностей нашего времени [16]. Появление экономики как отдельной научной дисциплины из философии и политики совпало по времени с появлением в конце средневековья западноевропейской материалистической культуры. По мере развертывания эта культура включила в социальные институты мужские и «ян-ориентированные» ценности, которые с тех пор доминируют в нашем обществе и формируют базис нашей экономической системы. Современная экономика, в которой основное внимание сосредоточено на материальных ценностях, является квинтэссенцией этих материалистических ценностей [17].

В этой системе высоко ценится такие отношения и такая деятельность, как приобретение, экспансия, конкуренция, одержимость «строгой технологией» и «строгой наукой». Чрезмерно подчеркивая эти ценности, наше общество поощряло постановку целей, которые одновременно и опасны, и неэтичны, и институализировало грехи, которые христианство называет смертными: обжорство, гордыню, эгоизм и скупость.

Система ценностей, которая развивалась в течение XVII и XVIII веков, постепенно заменила гармоничную систему средневековых ценностей и взглядов – веру в святость мира природы; моральное осуждение ростовщичества; требование, чтобы цены были «справедливыми»; убеждения, что личная выгода и чрезмерное накопление не должны одобряться, что работа должна идти на пользу обществу и для благополучия души, что торговля оправдана только для пополнения коллективных запасов, и что настоящее вознаграждение будет в потустороннем мире. До XVI столетия чисто экономические явления не рассматривались изолированно от всех сторон жизни. На протяжении большей части истории пища, одежда, кров и другие основные ресурсы производились ради их потребительной стоимости и распределялись внутри рода и группы на взаимной основе [18]. Государственная система рынков – сравнительно позднее явление, возникшее в Англии XVII века и распространившееся оттуда по всему миру--превратилась сегодня в тесно взаимосвязанный «мировой рынок». Конечно, рынки существовали со времен каменного века, но тогда они основывались на обмене, а не на деньгах, и потому были локальными. К тому же, торговля

в те ранние времена имела под собой не экономические причины, а рассматривалась скорее как священная культовая деятельность, связанная с родовыми и семейными обычаями. Например, жители Тробрианских островов, расположенных в юго-западной части Тихого океана, предпринимали круговые путешествия протяженностью тысячи миль вдоль морских торговых маршрутов, не ища никакой экономической выгоды или обмена. Их побудительным мотивом был этикет и магический символизм перевозки белых ювелирных изделий из морских раковин в одном направлении, а красных украшений -- в другом, чтобы каждые десять лет объезжать весь свой архипелаг [19].

Многие архаические сообщества использовали деньги, включая и металлические, но эти деньги существовали лишь для уплаты налогов и зарплаты, а не для общего обращения. Мотив личной выгоды от экономической деятельности обычно отсутствовал; сама идея выгоды, не говоря об интересе (процентах), была немыслимой или запрещенной. Экономические организации большой сложности, имевшие развитую систему разделения труда, осуществляли лишь механизм сохранения и перераспределения общих продуктов, таких как зерно; и такими в действительности были все феодальные системы. Конечно, это не мешало проявляться старым как мир стремлениям к власти, доминированию и эксплуатации, но идея, согласно которой человеческие потребности безграничны, не поддерживалась вплоть до эпохи Просвещения.

Важнейшим во всех ранних сообществах был принцип «домашнего хозяйства», греческой *oikonomia*, что является корнем нашего современного термина «экономика». Частная собственность была оправдана лишь в той степени, в которой она служила для общего блага. Фактически, слово «частный», или «приватный», происходит от латинского *privare* («отбирать»), что показывает широко распространенный античный взгляд на собственность, в первую очередь как на коммунальную. По мере того, как общество продвигалось от коммунальной, общинной точки зрения к более индивидуалистической и самостоятельной, люди переставали воспринимать частную собственность как товары, отобранные индивидом у группы; фактически, они изменили значение этого слова на противоположное – подразумевая теперь, что собственность в первую очередь должна быть частной, а общество не должно отбирать её у индивида без соответствующей судебной процедуры.

С Научной революцией и эпохой Просвещения критическое мышление, эмпиризм и индивидуализм стали доминирующими ценностями, а светская и материалистическая ориентация общества способствовала производству различных товаров, предметов роскоши и к предпринимательскому складу ума Промышленной эпохи. Новые обычаи и виды деятельности привели к созданию новых общественных и политических институтов, а также дали толчок новому ученому занятию – теоретизированию об особой *экономической* деятельности – о производстве, обмене, распределении, ростовщичестве – которые вдруг резко выделились и требовали не только описания и объяснения, но и рационализации.

За сменой ценностей в конце средневековья последовал рост капитализма в XVI и XVII столетиях. Развитие капиталистической ментальности, как проницательно заметил Макс Вебер, было тесно связано с религиозной идеей «призвания», появившейся при Мартине Лютере в период Реформации, и с понятием морального долга выполнения своих обязанностей в мирских делах. Эта идея жизненного призвания перенесла религиозное поведение на светское общество. В ещё большей степени она поддерживалась пуританскими сектами, которые видели в практической деятельности и в материальном вознаграждении за старательное поведение, знак божественного предначертания. Так сформировалась известная протестантская рабочая этика, по которой тяжелый самоотверженный труд и житейский успех были приравнены к добродетели. С другой стороны, пуритане питали отвращение к расточительству. В результате, было санкционировано накопление богатства, так как минимальное потребление было соединено с плодами трудолюбия. По теории Вебера, эти религиозные ценности и мотивы создали необходимые эмоциональный заряд и энергию для появления и развития капитализма [20].

Веберовская традиция критики экономической деятельности на основе анализа её главных ценностей проложила дорогу многим последующим критикам, среди которых Кеннет Боулдинг, Эрих Фромм и Барбара Уорд [21]. Продолжая эту традицию, но на более глубоком уровне, феминистская критика экономических систем – как капиталистической, так и марксистской – сосредоточила свое внимание на патриархальной системе ценностей, лежащей в основе практически всех современных экономических укладов [22]. На связь между патриархальными ценностями и капитализмом в XIX веке указывал Фридрих Энгельс, затем на эту связь обращали внимание последующие поколения марксистов. Однако для Энгельса угнетение женщин коренилось в капиталистической экономической системе и должно

было закончиться с низвержением капитализма. Современные феминистские критики справедливо указывают на то, что патриархальные отношения гораздо старше капиталистической системы, и коренятся в обществе гораздо глубже. Действительно, большинство социалистических и революционных движений демонстрирует явное преобладание мужского начала, выступая за социальные революции, которые неизменно сохраняют мужское лидерство и управление [23].

В XVI и XVII столетиях новые ценности индивидуализма, прав собственности и представительского парламента привели к падению традиционной феодальной системы и ослаблению власти аристократии, однако старый экономический порядок всё ещё защищали теоретики, считавшие что путь к богатству нации лежит через накопление денег и международную торговлю. Позднее эту теорию назвали «меркантилизмом». Её сторонники не называли себя экономистами, они были политиками, администраторами и торговцами. Они применяли старое понятие экономии – в смысле управления домашним хозяйством – к государству как к хозяйству правителя, и, таким образом, их политика стала называться «политической экономией». Этот термин оставался в употреблении до XX столетия, когда его сменил современный термин «экономика».

Идея меркантилистов о балансе торговли – вера в то, что государство будет богатеть, если его экспорт превышает импорт – стала центральной концепцией последующей экономической мысли. Без сомнения, на неё оказало влияние понятие равновесия из ньютоновской механики, и она вполне согласовывалась с ограниченным мировоззрением изолированных и малонаселенных монархий того времени. Но сегодня, в нашем перенаселенном и тесно взаимосвязанном мире, очевидно, что все народы не могут одновременно выиграть в меркантилистской игре. Тот факт, что многие страны – как совсем недавно Япония – все ещё стараются поддерживать торговый баланс в свою пользу, непременно ведет к торговым войнам, экономическому спаду и международным конфликтам.

Строго говоря, современной экономике немногим более трехсот лет. Её основы были заложены в XVII столетии сэром Вильямом Петти, профессором анатомии в Оксфорде и музыки в Лондоне, а также врачом армии Оливера Кромвеля. В круг его друзей входили Кристофер Рен, знаменитый архитектор многих достопримечательностей Лондона и Исаак Ньютон. В *Политической арифметике* Петти ощущается сильное влияние

Ньютона и Декарта. Предложенный им метод состоит в замене слов и аргументов числами, весами и мерами, и в том, чтобы «использовать только Аргументы Здравого Смысла и принимать во внимание только такие Причины, которые имеют видимые Основания в Природе» [24].

В этой и в других работах Петти излагает идеи, ставшие важнейшими элементами теорий Адама Смита и других экономистов. Среди этих идей были: трудовая теория стоимости – принятая Смитом, Рикардо и Марксом – в соответствии с которой стоимость продукта определяется только человеческим трудом, затраченным на его производство; и различие между ценой и стоимостью, которое с тех пор остается предметом изучения экономистов. Петти также детально изложил идею «справедливого заработка», пояснил преимущества разделения труда и ввел понятие монополии. Он обсуждал «ньютоновские» понятия количества денег и скорость их обращения, вопросы, которые до сих пор обсуждаются сторонниками школы монетаризма, и предложил общественные работы в качестве средства от безработицы, предвосхитив таким образом Кейнса более чем на два столетия. Сегодняшняя экономическая политика Вашингтона, Бонна или Лондона не стала бы сюрпризом для Петти, исключая, возможно, лишь факт, что произошедшие изменения столь незначительны.

Вместе с Петти и меркантилистами фундамент современной экономики помог заложить Джон Локк. Он был выдающимся философом эпохи Просвещения и его идеи о психологических, социальных и экономических явлениях – строго в русле Декарта и Ньютона – стали центральным стержнем научной мысли XVIII века. Атомистическая теория человеческого общества Локка [25] привела его к идее представительного правительства, задачей которого была охрана прав граждан на собственность и результаты своего труда. Локк считал, что если граждане создали правительство как гарант своих прав, свобод и собственности, то его легитимность зависит от того, насколько успешно оно защищает эти права. Если же правительство с этой задачей не справляется, люди должны обладать властью распускать его. Эти радикальные моральные принципы эпохи Просвещения оказали влияние на многие экономические и политические теории. В экономике новаторские идеи Локка касались цен. В то время как Петти полагал, что цены на товары должны справедливо отражать количество заключенного в них труда, Локк пришел к мысли, что цены также объективно определяются спросом и предложением. Это не только освободило торговцев от морального закона «справедливых» цен, но и стало ещё одним краеугольным камнем

экономики; по сути, «закон» спроса и предложения был поставлен на один уровень с законами механики, и на этом почетном месте в большинстве экономических исследований он находится по сей день.

Кроме того, закон предложения и спроса прекрасно согласовывался с новой математикой Ньютона и Лейбница – дифференциальным исчислением, а так как экономика была связана с изменениями очень малых величин, они прекрасно описывались с помощью этого математического аппарата. С тех пор не прекращались попытки превратить экономику в точную математическую науку. Однако проблемой было – и остается – то, что переменные, используемые в ее математических моделях, не могут быть строго представлены числами, а определяются во многом умозрительными допущениями, что делает эти модели весьма далекими от реальности.

Отдельной школой научной мысли XVIII века, оказавшей огромное влияние на классическую экономическую теорию, и, в частности, на Адама Смита, была школа французских физиократов. Эти мыслители первые назвали себя экономистами, рассматривали свои теории как «объективно» научные и разработали картину французской экономики накануне революции. Физиократия значит «верховенство природы» и физиократы едко критиковали меркантилизм и рост городов. Они утверждали, что только сельское хозяйство и земля могут создать настоящее богатство. Поэтому физиократов можно считать первыми пропагандистами «экологических» взглядов. Их лидер, Франсуа Киснэ, подобно Вильяму Петти и Джону Локк, был врачом и служил хирургом королевского двора. Киснэ развивал идею, согласно которой естественное право, если не чинить препятствий, будет вести экономические дела ко всеобщей пользе. Таким образом, доктрина невмешательства (laissez faire) стала следующим краеугольным камнем экономической науки.

Отсчет периода «классической политической экономии» следует, по-видимому, вести от 1776 г., когда Адам Смит опубликовал свое знаменитое *Исследование о природе и причинах богатства народов.* Смит, шотландский философ и друг Дэвида Хьюма, был безусловно самым влиятельным из всех экономистов. Его *Богатство народов* было первым полномасштабным трактатом по экономике и считается «вероятно, самой влиятельной из всех когда-либо написанных книг» [26]. На Смита, в свою очередь, оказали влияние физиократы и философы Просвещения, он был в дружеских отношениях с Джеймсом Уаттом, изобретателем парового двигателя,

встречался с Бенджамином Франклином, а, возможно, и с Томасом Джефферсоном. Он жил во времена, когда Промышленная революция начинала изменять облик Британии. В момент написания Смитом *Богатства народов* уже полным ходом шёл процесс перехода от аграрной, основанной на ручном труде, экономики к экономике, построенной на энергии пара. На больших фабриках и заводах работали машины, в частности, была установлены механические ткацкие станки на хлопчатобумажных фабриках, где работало до трехсот рабочих. Новое частное предпринимательство, фабрики и машины с механическим приводом оформили идеи Смита, и он с энтузиазмом поддерживал социальную трансформацию своего времени, критикуя пережитки старой феодальной системы.

Как и большинство других великих классиков экономической науки, Адам Смит не был специалистом, но был мыслителем, одаренным довольно широким кругозором, богатым воображением и развитой интуицией. Он провёл исследование того, как увеличиваются и распределяются богатства страны, что и составляет основную тему современной экономической науки. В противоположность взглядам меркантилистов на то, что богатство возрастает в результате международной торговли и путем накопления золотых и серебряных слитков, Смит считал, что его истинной основой является производство, которое слагается из человеческого труда и природных ресурсов. Богатство государства будет зависеть от процента людей, занятых в этом производстве, а также от их производительности и умения. Смит, как и Петти до него, отстаивал идею о том, что основным средством увеличения производства является разделение труда. Исходя из ньютоновской идеи законах природы, Смит сделал заключение, что «обмен и бартер заложены в природе человека». Он также считал «естественным», что рабочие будут постепенно совершенствовать свою работу и увеличивать свою производительность с помощью машин, облегчающих их труд. В то же время, первые промышленники видели роль машин не в таком радужном свете: они хорошо понимали, что машины могут заменить рабочих, и поэтому их можно использовать, чтобы держать рабочих в страхе и повиновении [27].

У физиократов Смит позаимствовал понятие невмешательства в экономику, которое он обессмертил в своей метафоре «невидимой руки». Согласно Смиту, «невидимая рука» рынка приведёт личные интересы отдельных предпринимателей, производителей и потребителей к общей гармонии и усовершенствованию, причем «усовершенствование» здесь приравнивается к производству материальных ценностей. Таким путем будет

достигнут общественный результат, не зависящий от намерений отдельных людей, и благодаря этому становится возможным создание объективной науки об экономической деятельности.

Смит верил в трудовую теорию стоимости, но он также принимал идею, согласно которой цены должны определяться на «свободных» рынках путем уравновешивания предложения и спроса. Он основал свою экономическую теорию на ньютоновских принципах равновесия, законах движения и научной объективности. Одной из трудностей применения этих механистических концепций к социальным явлениям непонимания проблемы трения. Поскольку в ньютоновской механике явлением трения почти всегда пренебрегают, Смит предположил, что уравновешивающие механизмы рынка будут действовать почти мгновенно. Он описывал их действие как «немедленное», «быстрое», «непрерывное» и говорил, что цены «тяготеют» в правильном направлении. Малые производители и небольшие потребители будут встречаться на рынке, обладая равными правами и одинаковой информацией.

Эта идеалистическая картина, лежащая в основе «модели конкуренции», широко используется экономистами по сей день. Её основные допущения: полная и свободная информация для всех участников рыночной сделки; вера, что каждый покупатель и продавец на рынке невелик и, поэтому, не оказывает влияние на цену; а также полная и мгновенная мобильность уволенных рабочих, природных ресурсов и производственного оборудования. Все эти условия нарушаются на подавляющем большинстве сегодняшних рынков, однако, большая часть экономистов продолжает использовать эти допущения в качестве базиса своих теорий. Как описывает эту ситуацию Лусия Данн, профессор экономики Северо-западного Университета: «Они используют эти допущения в своей работе почти бессознательно. Фактически, в умах многих экономистов они перестали считаться допущениями, а превратились в картины реального мира» [28].

Для международной торговли Смит разработал доктрину сравнительного преимущества, в соответствии с которой каждая страна должна выделяться в каких-то типах производства; в результате станет возможным международное разделение труда и свободная торговля. Эта модель свободной международной торговли до сих пор лежит в основе современных рассуждений о глобальной экономике и является источником ряда собственных социальных и экологических издержек [29]. Внутри

государства, по мысли Смита, саморегулирующаяся рыночная система будет обуславливать медленный, но стабильный рост при непрерывном увеличении спроса на товары и труд. Эта идея непрерывного роста была подхвачена следующими поколениями экономистов, которые, как это ни парадоксально, продолжали высказывать механистические предположения о равновесии, в то же самое время постулируя непрерывный экономический рост. Сам Смит предсказывал, что экономический прогресс в конце концов прекратится, как только богатство стран подойдёт к естественным территориальным и климатическим пределам; к сожалению, он отодвигал этот момент на такое отдалённое будущее, что не считал нужным включить в свою теорию.

Смит намекал на возможность роста социальных и экономических структур, таких как монополии, когда осуждал коммерсантов, договаривающихся об искусственном повышении цен, однако не видел опасных последствий широкого применения такой практики. Рост таких структур, и, в частности, классовой структуры станет центральной темой экономического анализа Маркса. Адам Смит оправдывал прибыль капиталистов, обосновывая это тем, что для общего блага им нужно инвестировать в новые машины и фабрики. Он отметил борьбу между рабочими и работодателями, а также усилия обеих сторон «помешать рынку», но никогда не упоминал о неравенстве прав рабочих и капиталистов – проблеме, которую Маркс поставит во главу угла.

Когда Смит писал, что рабочие и «другие подчинённые сословия» производят слишком много детей, в результате чего их заработок падает до прожиточного уровня, он выражал идеи ничем не отличающиеся от взглядов других философов Просвещения. Будучи представителями среднего класса, они могли рассуждать о радикальных идеях равенства, справедливости и свободы, но не позволяли себе включать в эти понятия ни «низшие классы», ни женщин.

В начале XIX века экономисты начали систематизировать свои знания в попытке сформировать науку. Первым и наиболее влиятельным среди таких мыслителей-экономистов был Давид Рикардо, биржевой брокер, ставший мультимиллионером в возрасте тридцати пяти лет, а затем, после прочтения *Богатства народов,* посвятивший себя изучению политической экономии. Рикардо основывался на работе Адама Смита, но определил для экономической науки более узкие рамки, тем самым положив начало процессу, который станет характерным для последующей немарксистской экономической мысли. Работы Рикардо содержали очень мало социальной

философии, а вместо этого для описания и предсказания экономических явлений вводили в рассмотрение концепцию «экономической модели», логическую систему постулатов и законы с ограниченным количеством переменных.

Центральной в системе Рикардо была идея о том, что рано или поздно прогресс закончится из-за роста издержек при производстве продуктов питания на ограниченном пространстве земли. В основе такой экологической перспективы лежал мрачный прогноз, сделанный Томасом Мальтусом о том, что население будет расти быстрее, чем производство продуктов питания. Рикардо принял этот принцип Мальтуса, проанализировав ситуацию более детально. Он писал, что по мере роста населения потребуется возделывать менее плодородные маргинальные земли. В то же время, цена на лучшие земли будет увеличиваться и более высокая рента станет добавочной прибылью, получаемой собственниками только за владение землёй. Эта концепция «маргинальной» земли стала основой современных экономических школ маргинального анализа. Рикардо, как и Смит, принял трудовую теорию стоимости, но, что очень важно, включил в определение цен также и затраты труда на строительство машин и фабрик. По его мнению, владелец фабрики, получая прибыль, брал какую-то часть ранее произведенного труда. Это тот вопрос, на котором Маркс построил свою теорию прибавочной стоимости.

Методические усилия Рикардо и других классиков-экономистов оформили экономику в набор догм, которые поддерживали существовавшую классовую структуру и противостояли всем попыткам социального совершенствования; приводимые ими «научные» аргументы основывались на якобы действующих «законах природы» и на том, что бедные-де сами виноваты в своих несчастьях. В то же время, восстания рабочих становились всё более частыми, и это новое творение экономической мысли породило своих собственных яростных критиков, задолго до Маркса.

Еще один благонамеренный, но нереалистичный, подход привёл к длинному ряду неработающих принципов, позднее ставших известными как экономика благосостояния. Сторонники этой школы заменили существовавший ранее взгляд на благосостояние как материальное производство субъективными критериями индивидуального удовольствия и страдания, и принялись строить сложные графики и кривые на основе «единиц удовольствия» и «единиц страдания». Вильфредо Парето (Vilfredo

Pareto) усовершенствовал эти довольно грубые схемы с помощью своей теории оптимальности, основанной на предположении о том, что социальное благосостояние возрастает, если удовольствие некоторых индивидов можно увеличить без ущерба для остальных. Другими словами, любое экономическое изменение, сделавшее кого-то "состоятельным" без ухудшения положения других, будет желательным для социального благосостояния. Однако теория Парето не учитывала факт неравенства прав, информированности и доходов. Экономика благосостояния сохранилась до сегодняшнего дня, хотя было убедительно показано, что личные предпочтения нельзя смешивать с социальным выбором [30]. Многие современные критики видят в таком подходе плохо замаскированное оправдание эгоистичного поведения, подрывающего любую систему объединяющих социальных целей и разрушающего в настоящее время экологическую политику[31].

Хотя сторонники экономики благосостояния строили сложные математические схемы, другая школа реформаторов старалась исправить недостатки капитализма путем откровенно идеалистических экспериментов. Эти утописты открыли заводы и фабрики, соответствующие гуманистическим принципам – с укороченным рабочим днём, с повышенной зарплатой, со здравницами, страхованием и даже иногда с жильём – основали рабочие кооперативы и пропагандировали этические, эстетические и духовные ценности. Некоторое время многие из этих экспериментов были довольно успешны, но в конце концов все они потерпели неудачу, так как не смогли выжить во враждебной экономической среде. Карл Маркс, который многим обязан воображению утопистов, считал, что их общины и коммуны не смогли выжить, так как они не вышли «органично» из существовавшей стадии материального экономического развития. С точки зрения 1980-х годов представляется, что Маркс, возможно, был прав. Возможно, нам следовало подождать сегодняшней «постиндустриальной» апатии с массовым потреблением и обескураживающим ростом социальных и экологических издержек, не говоря уже о сокращении ресурсной базы, чтобы достичь состояния, при котором мечта утопистов о кооперативном, экологически гармоничном социальном порядке превратилась в реальность.

Величайшим среди реформаторов классической экономики был Джон Стюарт Миль, присоединившийся к социальным критикам, после того как (к тринадцати годам) изучил большую часть работ философов и экономистов. В 1848 г. он опубликовал свои собственные *Принципы политической*

экономии, колоссальный труд, сопровождавшийся радикальными выводами. У экономистов, писал он, есть только одна сфера деятельности – производство и нехватка средств. Распределение является не экономическим, а политическим процессом. Это стразу же сузило рамки политической экономии до «чистой экономической науки» (которая позднее будет названа «неоклассической») и позволило сосредоточиться на «собственно экономическом процессе», исключив социальные и экологические переменные по аналогии с контролируемыми экспериментами в физических науках. После Миля экономисты разделились на представителей «неоклассической науки» с математическим подходом с одной стороны и представителей «искусства» с более широким охватом проблем социальной философии, с другой. В результате такое разделение привело к сегодняшней катастрофической путанице между этими двумя подходами и появлению инструментов политики, разработанных на основе абстрактных и нереалистичных математических моделей.

Подчёркивая политический характер любого экономического распределения, Джон Стюарт Миль руководствовался благими намерениями. Он обращал внимание на то, что распределение общественного богатства, зависящее от законов общества и значительно отличающееся для различных культур и на разных этапах истории, рано или поздно включит проблему ценностей на повестку дня политической экономии. Миль не только увидел проблему этического выбора в основе экономической науки, но также хорошо понимал все психологические и философские последствия такого выбора.

Каждый, кто серьёзно стремится понять социальный статус человечества, должен обратиться к мыслям Карла Маркса, а обратившись, не может не почувствовать их неугасимую интеллектуальную притягательность. Согласно Роберту Хейлбронеру, эта притягательность коренится в том факте, что Маркс был «первым, кто открыл метод критического анализа, который отныне будет принадлежать ему. До него это было сделано лишь однажды, когда Платон «открыл» философский критический метод» [32]. Предметом рассмотрения Маркса была социальная критика, и поэтому он называл себя не философом, историком или экономистом, - хотя, конечно, он ими был – но социальным критиком. И поэтому его социальная философия и наука продолжает оказывать сильное влияние на социальную мысль.

Как философ, Маркс учил философии действия: «Философы – писал он – только по-разному *объясняли* мир; задача, однако, состоит в том, чтобы

изменить его» [33]. Как экономист, Маркс критиковал классическую экономику более профессионально и разумно, чем любой из её представителей. Однако его влияние в основном было не интеллектуальным, а политическим. Как революционер, по мнению многих его горячих поклонников и последователей, «Маркса следует отнести к религиозным лидером, находящимся в одном ряду с Христом и Магометом» [34].

В то время как Маркса-революционера канонизировали миллионы, экономисты вынуждены были учитывать – но чаще игнорировали или искажали – его удивительно точные предсказания, среди которых существование «подъёмов» и «спадов» в циклах деловой активности и тенденция рыночных экономик создавать «резервные армии труда», состоящие сегодня в основном из этнических меньшинств и женщин. Основной работой Маркса является его трехтомный труд *Капитал*, представляющий собой основательную критику капитализма. Он рассматривал общество и экономику с чётко определённых позиций борьбы между рабочими и капиталистами, но его широкие идеи об общественном развитии позволили ему увидеть экономическую процессы в гораздо более общем контексте.

Маркс признавал, что капиталистические формы социальной организации ускоряют процесс технологического развития и увеличивают производительность труда, и предсказывал, что в виду диалектического противоречия, социальные отношения должны измениться. Кроме того, он смог предвидеть такие явления, как монополии и экономический спад и предсказать, что капитализм породит социализм (что и произошло) и в конце концов исчезнет (что вполне вероятно). В первом томе *Капитала* Маркс выдвигает свое обвинение против капитализма:

> Наравне с [такой] концентрацией [капитала], . . . развивается во всё большем масштабе . . . впутывание всех народов в сети мирового рынка, а с этим растёт интернациональный характер капиталистического строя. Вместе с постоянным уменьшением числа магнатов капитала, которые узурпируют и монополизируют все преимущества этого процесса преобразования, растёт масса страданий, угнетения, рабства, деградации, эксплуатации . . . [35].

Сегодня, в контексте нашей охваченной кризисом глобальной экономики, в которой доминируют корпорации, с её сверхопасными технологиями и гигантскими социальными и экологическими издержками, это утверждение не потеряло своей актуальности.

Критики Маркса обычно указывают, что рабочая сила Соединённых Штатов, от которой можно было бы ожидать, что она первая организуется политически и поднимется на создание социалистического общества, не сделала этого, потому что рабочие получали достаточно большой заработок и быстро превратились в средний класс. Но, есть и множество других объяснений, почему социализм не победил в Соединённых Штатах [36]. Американские рабочие постоянно мигрировали по стране в поисках работы; они были разделены языковым барьером и другими этническими различиями, которые владельцы фабрик не преминули эксплуатировать; огромное их количество уехало назад на родину, как только были заработаны средства на лучшую жизнь для своих ждущих семей. Поэтому, возможности для организации социалистической партии европейского типа были весьма ограничены. С другой стороны, следует признать, что не все американские рабочие были в нищете, многие встали на путь материального благополучия, хотя и на более низком уровне и в результате жестокой борьбы.

Важным моментом является то, что в конце XX века в результате развития транснациональных корпораций роль пролетариата перешла к странам третьего мира, чего Маркс не предвидел. Сегодня эти корпорации натравливают рабочих одних стран на других, эксплуатируют расизм, мужской шовинизм и национализм. Поэтому преимущества, завоёванные американскими рабочими, получены ими в целом за счёт народов третьих стран; осуществить марксистский лозунг «Рабочие мира, объединяйтесь!» стало гораздо труднее.

В своей «Критике политической экономии» (подзаголовок *Капитала*) Маркс рассматривает вопросы справедливого заработка, используя трудовую теорию стоимости и новые убедительные аргументы против редукционистской логики неоклассических экономистов. Он знал, что заработная плата и цены в значительной степени обусловлены политически. Исходя из предпосылки, что все ценности создаются трудом рабочих, Маркс обратил внимание, что для продолжения и воспроизводства труда нужно, как минимум, обеспечить существование рабочих плюс иметь достаточно средств для замены использованных материалов. Но в целом кроме этого минимума остается ещё некоторый излишек. Та форма, которую приобретает эта «прибавочная стоимость», и является ключом к пониманию структуры общества, его экономики и технологии [37].

В капиталистическом обществе, указывал Маркс, прибавочная стоимость присваивается капиталистами, которые владеют средствами производства и определяют условия труда. Такое взаимодействие между людьми, обладающими неравными правами, позволяет капиталистам,

используя труд рабочих, получать больше денег и, следовательно, превращать деньги в капитал. В этом исследовании Маркс подчёркивал, что предпосылкой для роста капитала являются определённые общественные классовые отношения, которые в свою очередь являются продуктом длительного исторического развития [38]. Критика Марксом неоклассических экономистов, по-прежнему справедливая, состоит в том, что, сужая область исследования до «сугубо экономического процесса», они уходят от этических вопросов распределения. Как выразилась представительница немарксистских экономистов Джоан Робинсон, они подменяют «вопрос о стоимости . . . гораздо более безопасным вопросом относительных цен [39]. Однако, стоимость и цена – два очень разных понятия. Другой немарксист, Оскар Уальд, прекрасно выразился по этому поводу: «Можно знать цену всему и не знать стоимости ничего».

Маркс не придерживался жестко своей трудовой теории стоимости, но всегда старался учитывать изменения. Он предсказывал, что труд станет более «умственным», по мере того, как наука и знания будут во всё больших масштабах применяться в производственных процессах. Кроме того, он признавал важную роль природных ресурсов. Так, в своих ранних *Экономических и философских рукописях* он писал: «Рабочие ничего не могут сделать без природы, без чувственного внешнего мира. Это тот материал, на котором проявляется их труд, на который он действует, из которого и с помощью которого он производится [40].

Во времена Маркса, когда ресурсы казались в избытке, а население было незначительно, труд человека действительно был самым важным вкладом в производство. Но, с началом XX столетия, трудовая теория стоимости частично утратила своё значение, и сегодня производственные процессы стали настолько сложными, что невозможно точно разделить вклад земли, труда, капитала и других факторов в понятие стоимости.

Как подчёркивает Майкл Харрингтон, взгляд Маркса на роль природы в процессе производства был частью его органического восприятия реальности [41]. Этот органический, или системный, подход часто упускается из виду критиками Маркса, которые объявляют его теорию исключительно детерминистской и материалистической. Рассматривая аргументы своих современников-редукционистов, Маркс попал в ловушку, так как выражал свои идеи в форме «научных» математических формул, подрывающих его более общую социально-политическую теорию. В его теории мы находим глубокое понимание общества и природы как органического целого; это видно на примере замечательного пассажа из *Экономических и философских рукописей:*

> Природа является неорганическим телом человека, -- пока мы не рассматриваем собственно тело человека. «Человек живет в природе» означает, что природа – это его тело, с которым он должен оставаться в постоянном взаимодействии, если не хочет умереть. То, что его физическая и духовная жизнь связана с природой, просто означает, что природа связана с собой, так как человек -- часть природы» [42].

Во многих своих работах Маркс подчеркивал важность природы для всех сторон социальной и экономической жизни, но это не было центральным вопросом той эпохи. Вопросы экологии также не стояли с такой остротой, и не следует ожидать, что он уделял ей особое внимание. Но его беспокоило экологическое воздействие капиталистической экономики, что можно видеть по многочисленным его высказываниям, хотя и не занимающим центральное место. Приведём один лишь пример: «Весь прогресс в капиталистическом сельском хозяйстве – это искусство обирать не только труженика, но и почву» [43].

Теперь кажется, что хотя Маркс и не высказывал резкой экологической обеспокоенности, его подход *можно* было использовать для предсказания экологической эксплуатации, которую капитализм изобрёл, а социализм увековечил. Можно определённо считать ошибкой его последователей то, что они не ухватились за экологические проблемы раньше, поскольку это дало бы им ещё одно разрушительное оружие в критике капитализма и подтвердило бы силу марксистского метода. Конечно, если бы марксисты честно взглянули на состояние экологии, они вынуждены были бы признать: социалистические страны вели себя не намного лучше по отношению к природе. Их экологическое воздействие ограничивалось лишь более низким уровнем потребления (который, впрочем, они старались поднять).

Экологические знания – дело тонкое, и их трудно использовать в качестве оружия для социальных преобразований; киты, секвойи или насекомые не обладают, к сожалению, революционной энергией для изменения человеческих общественных институтов. Вероятно, поэтому марксисты игнорировали «эколога Маркса» в течении длительного времени. Недавние исследования подтвердили глубину органического мышления Маркса, однако эта сторона не очень удобна для большинства социальных активистов, предпочитающих заниматься более простыми вопросами. Возможно, поэтому в конце своей жизни Маркс заявил: «Я -- не марксист [44].

Как и Фрейд, Маркс прожил долгую интеллектуально насыщенную жизнь полную творческих озарений, оказавших решающее влияние на нашу эпоху. Его социальная критика вдохновляла миллионы революционеров во всём мире, а экономический анализ Маркса пользуется уважением в научных кругах не только в социалистическом мире, но также и в большинстве европейских стран, а также в Канаде, Японии и Африке – фактически во всём мире кроме Соединённых Штатов. Марксистская мысль допускает разные интерпретации и потому продолжает восхищать учёных. Особый интерес для нашего анализа представляет марксистская критика редукционистских взглядов в науке того времени. Как и большинство мыслителей XIX века, Маркс старался быть научным в описании своего критического подхода, постоянно используя термин «научный». Соответственно, он часто пытался сформулировать свои выводы на языке Декарта и Ньютона. Тем не менее, его широкий взгляд на социальные явления позволил ему преодолеть картезианскую систему. Он не принял классическую позу объективного наблюдателя, а, напротив, страстно подчёркивал свою роль участника, заявляя, что его социальный анализ неотделим от социальной критики. В своей критике он вышел за рамки социальных вопросов и часто проявлял глубокое гуманистическое понимание, например, идеи отчуждения [45]. И хотя Маркс часто приводил доводы в пользу технологического детерминизма, что делало его теорию более «научной», у него также были глубокие мысли о взаимосвязанности всех явлений, видение общества как органического целого, в котором идеология и технология одинаково важны.

К середине XIX столетия классическая политическая экономия разделилась на два течения. С одной стороны это были реформисты: утописты, марксисты и небольшая часть классических экономистов, последователей Джона Миля. С другой стороны -- неоклассические экономисты, занимавшиеся сугубо экономическим процессом и создавшие школу математической экономики. Некоторые из них старались вывести объективные формулы максимального благополучия, другие, чтобы избежать разрушительной критики утопистов и марксистов, уходили в ещё более абстрактную математику.

Большая часть математической экономики занимается изучением «рыночного механизма» с помощью кривых спроса и предложения, неизменно выраженных через функцию цен и основанных на различных допущениях об экономическом поведении, многие из которых совершенно нереальны в сегодняшнем мире. Например, на совершенной конкуренции на свободных рынках, постулированной Адамом Смитом. Смысл такого

подхода можно проиллюстрировать с помощью основного графика предложения-спроса, представленного во всех вводных курсах по экономике.

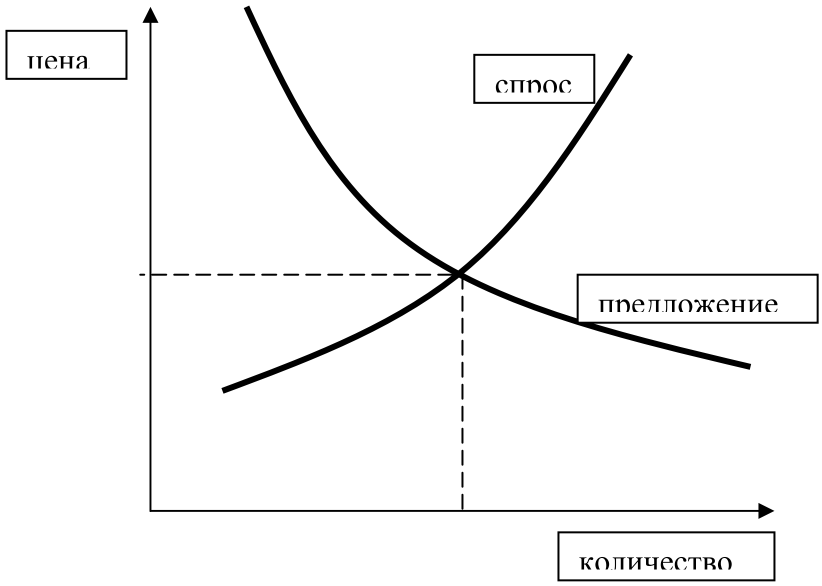


График предложения-спроса: кривая предложения даёт количество единиц продукции, выносимой на рынок в зависимости от цены на эту продукцию – чем выше цена, тем больше производителей заинтересованы в производстве данной продукции; кривая спроса показывает спрос на эту продукцию в зависимости от цены – чем выше цена, тем меньше спрос.

Объяснение этого графика основано на допущении, вполне в соответствии с ньютоновской механикой, что участники рынка автоматически «притягиваются» (и, конечно, без всякого «трения») к состоянию «равновесной» цены, представленной точкой пересечения этих двух кривых.

В то время как в конце XIX и начале XX века математические экономисты совершенствовали свои модели, мировая экономика столкнулась с жесточайшей в своей истории депрессией, потрясшей основы капитализма и, как казалось, подтвердившей все предсказания Маркса. Однако после Великой Депрессии колесо фортуны капитализма сделало ещё один поворот благодаря вмешательству правительств в социальную и экономическую сферы. Эта политика основывалась на теории Джона Мэйнарда Кейнса, оказавшего решающее влияние на современную экономическую мысль.

Кейнса интересовала прежде всего общая социальная и политическая картина, поэтому он рассматривал экономическую теорию как инструмент политики. Он использовал так называемые свободные от ценностных

категорий методы неоклассической экономики, и этим ещё раз сделал экономику политической, но на этот раз по иному. Для этого необходимо было отказаться от идеала научного объективизма и допустить вмешательство в рыночную систему, чего классические экономисты очень не хотели делать. Но Кейнс рассеял их страхи, показав им, что политически мотивированные интервенции можно *вывести* из неоклассической модели. С этой целью он ясно продемонстрировал, что в реальном мире состояния экономического равновесия являются скорее «частными случаями», т.е. исключениям из правил.

Чтобы определить характер правительственных интервенций, Кейнс перевёл своё внимание с микроуровня на макроуровень – на такие экономические переменные как национальный доход, общее потребление и общие инвестиции, общий уровень занятости и т.д. Установив упрощённые связи между этими переменными, он смог показать, что они (переменные) чувствительны к краткосрочным изменениям, на которые можно влиять соответствующей политикой. По Кейнсу, эти пульсирующие деловые циклы являются внутренним свойством национальной экономики. Эта теория вступала в противоречие с ортодоксальной экономической мыслью, которая постулировала полную занятость, но Кейнс отстаивал свою ересь, апеллируя к опыту и указывая, что «замечательной особенностью экономической системы, в которой мы живём, является то, что . . . она подвержена резким колебаниям уровней производства и занятости» [46].

В кейнсианской модели дополнительные инвестиции всегда увеличивают занятость, и, следовательно, поднимают общий уровень доходов, который, в свою очередь, ведёт к повышению спроса на потребительские товары. Таким образом, инвестиции стимулируют экономический рост и увеличение национального богатства, что, в конце концов, «стечёт вниз», к бедным. Однако Кейнс никогда не говорил, что этот процесс приведёт к полной занятости; он только будет двигать систему в нужном направлении и *либо* иссякнет на каком-то уровне безработицы, *либо* повернёт вспять, в зависимости от множества параметров, не входящих в кейнсианскую модель.

Это объясняет критическую роль рекламы как средства, с помощью которого большие компании «управляют» спросом на рынке. Потребители не только должны увеличивать свои расходы, чтобы система работала, они ещё должны делать это *предсказуемо*. Сегодня классическая экономическая теория почти что поставлена наголову. Экономисты разных направлений,

каждый по-своему и все вместе, создают деловые циклы, потребители вынуждены становиться невольными инвесторами, а рынком управляют бизнес и правительства; в это же время неоклассические теоретики по-прежнему апеллируют к Невидимой Руке.

В XX веке кейнсианская модель прочно заняла господствующее положение в экономической мысли. Большинству экономистов по-прежнему нет дела до политической проблемы безработицы, вместо этого они продолжаю свои попытки «точной подстройки» экономики, включая такие кейнсианские приемы как печатание денег, увеличение или снижение процентных ставок, налогов и т.д. Однако эти методы не учитывают детальную структуру экономики и качественный характер её проблем, и поэтому в целом не приносят успеха. К1970-м годам недостатки кейнсианской экономики стали очевидны.

Кейнсианская модель стала неприемлемой, так как слишком много факторов экономики остаются неучтенными. Основное внимание в ней уделяется внутренней экономике, без учета глобальной экономической сети и международных экономических соглашений; пренебрегается непомерным политическим влиянием многонациональных корпораций, игнорируется политическая обстановка и общественные и экологические издержки экономической деятельности. В лучшем случае, кейнсианский подход может предоставить несколько возможных сценариев развития экономической ситуации, но не в состоянии дать конкретные прогнозы. Как и большая часть картезианской экономической мысли, она пережила свою полезность.

Современная экономическая наука представляет собой ворох концепций, теорий и моделей из разных эпох экономической истории. Основные появившиеся научные школы – это марксистская и «смешанной» экономики; последняя представляет собой современный вариант неоклассической экономики, использует более изощрённый математический аппарат, но по-прежнему основана на классических понятиях. В конце 1930-х и в 40-х годах было объявлено о новом «синтезе неоклассицизма и кейнсианства», но такого синтеза в действительности так и произошло. Неоклассические экономисты просто взяли кейнсианский инструментарий и внесли его в свои модели, в попытке управлять так называемыми рыночными силами, в то же самое время шизофренически цепляясь за старые концепции равновесия.

Позднее одна весьма разнородная группа экономистов назвала себя «пост-кейнсианской» школой. Более консервативные сторонники пост-

кейнсианства рекламируют новый бренд, так называемую экономику с приоритетом предложения (supply-side economics), которая нашла влиятельных сторонников в Вашингтоне. Их основным аргумент состоит в том, что после неудачи кейнсианцев стимулировать спрос (рост инфляции), предложение следует стимулировать, например, увеличив инвестиции в производственные мощности и автоматизацию, а также убрав «непродуктивный» экологический контроль. Такой откровенно антиэкологический подход, вероятно, приведёт к усиленной эксплуатации природных ресурсов, и поэтому может только усугубить наши проблемы. Другие посткейнсианцы начали анализировать структуру экономики более реалистично. Они отвергают модель свободного рынка и концепцию Невидимой Руки, признавая, что в экономике сейчас доминируют крупные корпоративные институты и правительственные агентства, которые часто обслуживают первых. Но большинство пост-кейнсианцев всё ещё оперирует слишком агрегированными данными, некорректно выведенными из микроанализа; избегает определения концепции роста; и, по-видимому, не имеет четкого представления об экологических измерениях наших экономических проблем. Их сложные количественные модели описывают отдельные сегменты экономической деятельности; предполагается, что у моделей эмпирическая основа и они представляют только «факты», но, в действительности, в их основе лежат негласно принимаемые концепции неоклассицизма.

Все эти модели и теории – марксистские и немарксистские – всё ещё глубоко коренятся в картезианской парадигме, и поэтому не подходят для описания современной взаимосвязанной и непрерывно изменяющейся глобальной экономической системы. Для непосвящённого не так то просто понять довольно абстрактный технический язык современной экономической науки, но, если его освоить, главные пороки современной экономической мысли становятся очевидными.

Одной из выдающихся характеристик сегодняшних экономических систем, как капиталистической, так и коммунистической, является одержимость ростом. Практически все экономисты и политики считают экономический и технологический рост важнейшим условием, хотя сейчас должно быть уже совершенно ясно, что неограниченная экспансия в ограниченную окружающую среду может привести только к катастрофе. Вера в необходимость продолжения роста является следствием чрезмерного перекоса в сторону ценностей ян – экспансии, самоуверенности, конкуренции – и, возможно, также связана с ньютоновскими понятиями абсолюта, бесконечного пространства и времени. Она является отражением

линейного мышления; ошибочной веры в то, что если что-то хорошо для отдельного человека или группы, то большее количество того же обязательно будет лучше.

Конкурентный и самоуверенный подход к бизнесу – наследие атомистического индивидуализма Джона Локка, жизненно необходимого в Америке для небольшого отряда ранних колонистов, но опасного сейчас, когда мы имеем дело с замысловатой паутиной социальных и экологических взаимосвязей, характерных для зрелых индустриальных экономик. Вера в правительство и бизнес по-прежнему зиждется на том, что общее благо будет максимальным, если все индивидуумы, группы и институты достигнут максимального богатства – «что хорошо для Дженерал Моторз, то хорошо для Соединённых Штатов». Целое отождествляется с суммой его частей, и тот факт, что оно может быть как больше, так и меньше этой суммы, в зависимости от взаимного влияния частей, игнорируется. Последствия такого редукционистского заблуждения становятся сейчас очевидными, так как экономические силы всё более сталкиваются друг с другом, рвут социальную ткань на части и разрушают природную среду.

Глобальная одержимость экономическим ростом характерна как для капиталистической, так и коммунистической экономики. Два главных представителя этих противоположных ценностных систем, Соединённые Штаты и Советский Союз, все больше напоминают друг друга. Оба привержены промышленному росту и жестким технология при всё более централизованном и бюрократическом управлении – будь то государство, или так называемые «частные» многонациональные корпорации. Всеобщая приверженность росту и экспансии берет вверх над всеми другими идеологиями; говоря словами Маркса, она стала опиумом для народа.

В известном смысле, общая вера в экономический рост оправдана, так как он является важнейшей особенностью жизни. Люди знали это с древних времён, что можно видеть по терминам, употребляемым для описания жизни. Греческое слово *phusis* – корень наших современных терминов физика, физиология и physician (врач) – а также санскритское *brahman*, обозначающие основной характер всех вещей, получены из общего индоевропейского корня *bheu*, «расти». Действительно, кажется, что эволюция, изменение и рост являются неотъемлемыми чертами реальности. Однако современные понятия экономического и технологического роста ошибочны, поскольку принимаются безоговорочно. Широко распространено мнение, что любой рост – это хорошо, хотя в ограниченной среде должно соблюдаться динамическое равновесие между ростом и спадом. В то время

как одни части растут, другие должны убывать, позволяя высвобожденным элементам организовываться для других целей.

Большая часть сегодняшней экономической мысли основана на понятии *недифференцированного* роста. Мысль о том, что рост может быть обструкционным, нездоровым или патологическим, не принимается во внимание. Нам срочно требуется такая дифференциация и ограничение понятия роста. Рост избыточного производства и потребления в частном секторе должен быть перепрофилирован в такие сферы коммунальных услуг, как транспорт, образование и здравоохранение. И это изменение должно сопровождаться фундаментальным переходом от материального потребления к внутреннему росту и развитию.

Во всех индустриальных обществах существует три тесно взаимосвязанных роста – экономический, технологический и институциональный. Продолжающийся экономический рост принят как догма практически всеми экономистами, которые, как и Кейнс, полагают, что это единственный способ, по которому материальные богатства могут просочиться к бедным. Однако уже давно показано, что такая модель «просачивания» нереалистична.

Высокий темп роста не только не облегчает решение социальных и бытовых проблем, но во многих странах сопровождается ростом безработицы и общим ухудшением социальных условий [47].Однако экономисты и политики по-прежнему настаивают на важности экономического роста. Только в 1976 г. на собрании Римского Клуба Нельсон Рокфеллер заявил: «Дополнительный рост необходим для улучшения качества жизни миллионов американцев» [48].

То, на что ссылается Рокфеллер, конечно же, не качество жизни, а так называемый жизненный уровень, который приравнивается к материальному потреблению. Производители тратят огромные суммы денег на рекламирование высоких стандартов потребления; многие товары, вследствие этого не являются необходимыми, расточительны и часто безусловно вредны. Цена, которую мы платим за эту искусственно культивируемую привычку, это продолжающаяся деградация реального качества жизни – воздуха, которым мы дышим, пищи, которую мы едим, окружающей среды, в которой мы живём и социальных связей, которые составляют ткань нашей жизни. Эти издержки расточительного сверхпотребления хорошо документированы несколько десятилетий тому назад и их список продолжает расти [49].

Более тяжёлые последствия продолжающегося экономического роста состоят в истощении природных ресурсов планеты. Оценка темпов этого

истощения была сделана с математической точностью ещё в 1950-х годах геологом М. Кингом Губертом, который старался заинтересовать своими материалами президента Джона Кеннеди, а затем и последующих американских президентов, но его сочли чудаком. Между тем история подтвердила предсказания Губерта в мельчайших деталях; впоследствии он получил признание и много наград.

Оценки и расчёты Губерта показывают, что кривые производства/истощения для всех невозобновляемых природных ресурсов имеют колоколообразную форму, как и кривые, изображающие расцвет и падение цивилизаций [50]. Сначала они растут довольно медленно, затем всё более резко, достигают пика, после чего следует резкий спад и постепенное затухание. Так, Губерт предсказал, что пик производства бензина и природного газа в Соединённых Штатах наступит в 1970-х годах (как это и произошло), а затем начнется снижение (которое и продолжается сегодня). Эта же модель предсказывает, что мировая добыча нефти достигнет высшей точки в 1990-х годах, а мировая добыча угля – в XXI веке. Важным аспектом этих кривых является то, что они описывают истощение каждого отдельно взятого природного ресурса, от угля, нефти и природного газа до металлов, леса и запасов рыбы, и даже кислорода и озона. Мы можем найти альтернативы производства энергии из ископаемого топлива, но это не прекратит истощения других наших ресурсов. Если мы продолжим сегодняшний уровень недифференцированного роста, то скоро мы истощим запасы металлов, пищи, кислорода и озона, необходимых для нашего выживания.

Для замедления истощения наших природных ресурсов нам нужно не только отказаться от идеи экономического роста, но и контролировать рост населения на планете. Опасность «взрыва народонаселения» сейчас признается всеми, но взгляды на то, как достичь «нулевого роста населения» разные, от образования и добровольного планирования семьи до законодательно закреплённых насильственных мер и применения грубой силы. Большая часть этих предложений основана на взгляде на эту проблему как на чисто биологическое явление, связанное только с деторождаемостью и контрацепцией. В то же время существует собранные демографами всего мира неопровержимые данные, свидетельствующие о том, что на рост населения, по-видимому, еще сильнее влияют социальные факторы. Исследование темпов роста населения, поэтому, должны учитывать сложное взаимодействие биологических, социальных и психологических факторов [51].

Недавно демографы открыли важный пример перехода с одного стабильного уровня народонаселения на другой, характерный для всех западных стран. До новейшего времени темпы рождаемости были высокими, но таковым был и уровень смертности, поэтому уровень населения оставался стабильным. По мере улучшения условий жизни во времена промышленной революции уровень смертности начал падать, при этом темпы рождаемости оставались высокими и население начало быстро расти. Однако, при дальнейшем росте материального благосостояния и снижении уровня смертности темпы рождаемости также начали падать, снижая тем самым прирост населения. Причины этого снижения, наблюдаемого сейчас во всём мире, следующие. В результате взаимодействия социальных и психологических факторов качество жизни – удовлетворение материальных потребностей, ощущение благополучия и уверенность в будущем – становится мощной и эффективной мотивацией для контролирования роста населения. Фактически, существует критический уровень достатка, выше которого происходит резкое падение темпов рождаемости и стабилизация количества населения. Следовательно, происходит процесс саморегуляции на основе социальных условий, приводящий к переходу от стабильного населения при высоких уровнях смертности и рождаемости и низком уровне жизни, к стабильному населению с более высоким уровнем жизни, но низкими уровнем рождаемости и смертности.

Современный глобальный демографический кризис вызван быстрым ростом населения в странах третьего мира, где, как следует из вышеизложенного, этот рост продолжается, так как условия для второй фазы демографического перехода не выполнены. Во времена колониального прошлого в странах третьего мира произошло улучшение жизненных условий, которого было достаточно для снижения уровней смертности и роста населения. Но рост уровня жизни прекратился, потому что богатства, созданные в колониях, направлялись в развитые страны, где помогали стабилизировать население. Этот процесс продолжается и по сегодняшний день, так как многие страны третьего мира остаются колониями в экономическом смысле. Колонизаторские страны продолжают увеличивать свое изобилие, а уровень жизни третьего мира остается слишком низким, чтобы способствовать снижению темпов роста населения.

Следовательно, мировой кризис народонаселения – это непредвиденный эффект международной эксплуатации, следствие фундаментальных взаимосвязей глобальной экосистемы, в которой любая эксплуатация в конце концов возвращается, чтобы мучить эксплуататоров. С

этой точки зрения становится совершенно очевидно, что экологическое равновесие также требует социальной справедливости. Самым эффективным способом контроля роста населения будет помощь народам третьего мира в достижении уровня благосостояния, который побудит их добровольно ограничить свою деторождаемость. Это потребует глобального перераспределения богатства, при котором некоторая часть мирового богатства возвращается в страны, которые сыграли главную роль в его создании.

Важный, но малоизвестный аспект проблемы народонаселения состоит в том, что затраты на поднятие материального благосостояния бедных стран до уровня, который бы способствовал ограничению деторождаемости, очень небольшие по сравнению с богатствами развитых стран. Другими словами, мы обладаем достаточным запасом богатств, чтобы поддерживать мир на уровне сбалансированного народонаселения [52]. Проблема состоит в том, что богатства распределены неравномерно, а большая их часть растрачивается напрасно. В Соединённых Штатах, где излишнее потребление и расточительство стали способом жизни, 5 % мирового населения сейчас потребляет треть мировых ресурсов, при потреблении энергии на душу населения приблизительно в два раза больше, чем в большинстве европейских стран. Одновременно чувство неудовлетворённости, созданное и поддерживаемое массивными дозами рекламы, в соединении с социальной несправедливостью внутри страны, создают почву для роста преступности, насилия и других социальных патологий. Такое печальное состояние дел хорошо иллюстрируется шизофреническим содержанием нашей еженедельной прессы. Половина их страниц наполнена страшными историями преступлений, связанных с насилием, экономическими бедами, политическими трениями на международной арене и гонкой к глобальному взаимоистреблению. В то же время вторая половина изображает беззаботных счастливых людей на фоне пачек сигарет, бутылок алкоголя и сияющих новых автомобилей. Реклама на телевидении влияет на содержание и форму всех программ, включая «новостные шоу», и использует огромную внушающую силу этой масс-медии (телевизор не выключается средней американской семьёй в течение шести с половиной часов в день) для формирования у людей искаженного чувства реальности и навязывания им определённых взглядов, вкусов и типа поведения [53]. Единственной целью этой опасной практики является выработка у аудитории условного рефлекса к покупке товаров, рекламируемых перед, после и во время каждой программы.

Экономический рост в нашей культуре неразрывно связан с ростом технологическим. Отдельные люди и организации, загипнотизированные чудесами современной технологии, начинают верить, что у любой проблемы есть техническое решение. Носит ли проблема политический, психологический или экологический характер, первой их реакцией, почти автоматической, будет поиск какой-нибудь новой технологии или специальной разработки таковой. Проблема расточительного потребления энергии решается использованием атомной энергии, недостаток политического понимания компенсируется постройкой новых ракет и бомб, а отравление природной среды исправляется разработкой специальных технологий, которые, в свою очередь, воздействуют на окружающую среду до конца непонятным образом. В поиске технологических решений для всех проблем мы часто просто передвигаем их по кругу в глобальной экосистеме, и очень часто побочные эффекты такого «решения» более пагубны, чем первичная проблема.

Ярчайшее проявление нашей одержимости высокими технологиями – это широко распространённая фантазия, что наши текущие проблемы можно решить созданием искусственной среды обитания в космосе. Я отнюдь не исключаю возможности создания однажды таких колоний, однако, исходя из того, что я видел в существующих планах и из заложенного в них менталитета, мне определённо не хотелось бы там жить. Однако главная ошибка всей этой идеи не техническая; наивно верить, что космические технологии могут разрешить социальный и культурный кризис на этой планете.

Технологический рост рассматривается не только как универсальный ключ к проблемам, но и как наш образ жизни, наши социальные организации и наша система ценностей. Такой «технологический детерминизм», по-видимому, является следствием высокого статуса науки в нашей общественной жизни – по сравнению, скажем, с философией, искусством или религией – и того факта, что учёные, в общем, никогда серьёзно не занимались вопросами человеческих ценностей. Это убедило большинство в том, что именно технология определяет характер нашей системы ценностей и наших социальных связей, а не наоборот, что наши ценности и социальные связи определяют характер нашей технологии.

Ян, мужское сознание, доминирующее в нашей культуре, нашло своё воплощение не только в «строгой» науке, но и в вытекающей из неё «жесткой» технологии. Эта технология скорее фрагментарна, чем холистична, склонна к манипуляции и управлению, чем к сотрудничеству, направлена скорее на отстаивание своих прав, чем на интеграцию, и скорее

пригодна для централизованного управления, чем локального использования отдельными людьми и небольшими группами. И в результате эта технология стала глубоко антиэкологичной, антисоциальной, нездоровой и негуманной.

Наиболее опасным проявлением нашей жёсткой, «мачо-технологии» является создание арсеналов ядерного оружия – самый дорогостоящий военный бум в истории [54]. Путём промывания мозгов американским гражданам и эффективного контроля его представителей, военно-промышленный комплекс успешно добивается регулярного повышения оборонного бюджета, направляемого для создания вооружений, которые планируется использовать в «наукоёмкой» войне лет через десять-двадцать. От трети до половины всех американских учёных и инженеров работают на военных, используя своё воображение и творческий потенциал для изобретения всё более изощрённых средств тотального разрушения – лазерные коммуникационные системы, лучевое оружие и другие сложные технологии для компьютеризированных боевых операций в космосе [55].

Поразительно то, что все эти усилия сосредоточены исключительно на оборудовании. Проблемы обороны Америки, как и все остальные её проблемы, понимаются просто как проблемы разработки жестких технологий. Мысль о том, что психологические, социальные и поведенческие исследования – не говоря уже о философии или поэзии – также могут быть релевантными, даже не возникает. Более того, вопросы национальной безопасности анализируются преимущественно в терминах «силовых блоков», «действия и противодействия», «политического вакуума» и других подобных ньютоновских понятий.

Засилие жестких технологий в гражданской экономике приводит к последствиям, аналогичным тем, что наблюдаются в военной области. Сложность наших промышленных и технологических систем сейчас достигла такого уровня, при котором многие из этих систем уже не поддаются ни моделированию, ни управлению. Поломки и аварии происходят с возрастающие частотой, постоянно возникают непредвиденные социальные и экологические издержки, а на ремонт и регулирование системы тратится больше времени, чем на создание полезных товаров и услуг. Поэтому, такие предприятия в большой степени способствуют инфляции, и, кроме того, резко отрицательно воздействуют на наше физическое и психическое здоровье. Как заметила Хендерсон, становится всё более очевидным, что социальные, психологические и концептуальные пределы могут быть достигнуты даже раньше физических пределов роста. [56].

Нам необходимо, поэтому, изменить характер технологии, переориентировать её и провести переоценку системы ценностей. Если

технологию понимать в самом широком смысле этого слова, как приложение человеческих знаний к решению практических проблем, то становится ясно, что мы слишком сконцентрированы на «жестких», чрезмерно сложных и энергоёмких технологиях; пришло время сосредоточить наше внимание на «мягких» технологиях разрешения конфликтов, социальных соглашений, сотрудничества, перераспределения, переработки отходов, и т.п. Как говорит Шумахер в своей книге *Маленькое – прекрасно*, нам нужна «технология с человеческим лицом» [57].

Третий аспект недифференцированного роста, неотделимого от экономического и технологического роста, это рост организаций – от компаний и корпораций до колледжей и университетов, церквей, городов, правительств и народов. Каким бы ни было первоначальное назначение организации, её рост свыше определённого размера неизбежно искажает это назначение, ставя доминирующей целью самосохранение и дальнейшую экспансию этой организации. В то же время люди, принадлежащие этой организации, и те, кто вынужден иметь с ней дело, чувствуют всё большее отчуждение и обезличивание, а семьи, соседи и другие небольшие социальные организации находятся под угрозой разрушения, доминирования и эксплуатации [58].

Сегодня одно из наиболее опасных проявлений институционального роста – это рост корпораций. Наибольшие из них перешагнули государственные границы и стали главными действующими лицами на международной сцене. Активы этих многонациональных гигантов превышают валовой национальный продукт большинства стран; их экономическая и политическая власть превосходит влияние многих национальных правительств, угрожая суверенитету и мировой финансовой стабильности. В большинстве стран западного мира, но в особенности в Соединённых Штатах, власть корпораций проникает практически во все сферы общественной жизни. Корпорации в значительной степени контролируют законодательный процесс, искажают информацию, распространяемую средствами массовой информации и, в огромной мере, определяют функционирование системы образования и направления научных исследований. Руководители корпораций и предприятий фигурируют в списках попечителей научных организаций, учебных заведений и фондов, где неизменно используют своё влияние, чтобы увековечить систему ценностей, согласующихся с корпоративными интересами [59].

Природа больших корпораций глубоко антигуманна. Конкуренция, принуждение и эксплуатация – вот основные аспекты их деятельности,

мотивированные желанием неограниченной экспансии. Непрерывный рост встроен в ткань корпоративной структуры. Например, руководители, которые сознательно обходят возможность увеличить прибыль корпорации, невзирая на причину, подлежат судебному преследованию. Поэтому максимизация прибыли становится наивысшей целью, и любые иные соображения исключаются. На собраниях правления, руководители корпораций вынуждены прятать свою человечность. Они не могут ни выказывать свои чувства, ни выражать малейшего сожаления; они даже не могут сказать «мне жаль» или «мы допустили ошибку». Вместо этого они говорят о принуждении, контроле и манипулировании.
Как только корпорации вырастают сверх определённого размера, они начинают работать не как человеческие организации, а как машины. Но нет законов, ни национальных, ни международных, чтобы эффективно противодействовать таким гигантским образованиям. Рост власти корпораций опередил разработку соответствующих законодательных рамок. Законы, созданные для людей, применяются к корпорациям, потерявшим всякое подобие человеческих существ. Идеи частной собственности и предпринимательства стали путать с корпоративной собственностью и государственным капитализмом, а «коммерческое слово» сейчас защищено Первой Поправкой к конституции. С другой стороны, корпорации не несут ответственность как отдельные граждане, поскольку устроены так, что ни один из их руководителей не несёт полной ответственности за деятельность корпорации. В самом деле, многие лидеры корпораций убеждены, что корпорации свободны от ценностных категорий, и им следует разрешить действовать вне моральных и этических норм. Эта опасная точка зрения была высказана довольно откровенно Уолтером Ристоном, председателем Ситибанка, второго по величине банка в мире. В своём недавнем интервью Ристон сделал такое жутковатое замечание: «С ценностями сейчас полная неразбериха . . . Сейчас студенты колледжа живут в смешанных общежитиях, ребята на одном этаже, а девушки – на другом, они там сидят без дела и беспокоятся о том, нравственно ведёт себя Дженерал Моторз или нет . . . Мне кажется, что институциональных ценностей попросту нет, а есть только личные. [60].

В то время как многонациональные корпорации рыщут по миру в поисках природных ресурсов, дешёвой рабочей силы и новых рынков, экологические катастрофы и социальная напряжённость, созданная их одержимостью непрерывного роста, становятся всё более очевидны. Тысячи малых бизнесов вытесняются из рынка властью больших компаний, которые

добиваются федеральных субсидий для своих сложных капиталоёмких и поглощающих ресурсы технологий. В то же время, есть огромная нужда в простых плотниках, сантехниках, портных и других рабочих специальностях, чей труд социально обесценивается и упорно игнорируется, хотя так же жизненно необходим, как и прежде. Вместо того, чтобы возродить свою самодостаточность путём переквалификации и обретения этих утерянных ремёсел, большинство рабочих остаётся в полной зависимости от больших корпораций, а во времена экономических трудностей вынуждены жить на пособия и пассивно воспринимать происходящее.

Если власть корпораций пагубна в индустриализированных странах, то в третьем мире она приводит к настоящей катастрофе. В странах, где законодательных ограничений часто не существует или они не соблюдаются, эксплуатация людей и земли достигла крайних пределов. С помощью умелого манипулирования средствами массовой информации, подчёркивающих «научный» характер их предприятий, и часто при полной поддержке правительства США, международные корпорации беспощадно грабят природные ресурсы третьего мира. С этой целью они часто используют загрязняющие и социально разрушительные технологии, вызывая экологические катастрофы и политический хаос. Они разрушают почву и дикую природу стран третьего мира для производства прибыльных зерновых на экспорт, вместо производства продуктов питания для местного населения и стимулируют нездоровую структуру потребления, включая продажу опасных продуктов, запрещённых в самих Соединённых Штатах. Многочисленные ужасные свидетельства о поведении корпораций в третьем мире, появившиеся за последние годы, убедительно показывают, что уважение к людям, к природе и к жизни не являются составной частью корпоративной ментальности. Вместо этого, получили широкое распространение крупномасштабные корпоративные преступления и плохо расследуемая уголовная преступность [61].

Многие из этих больших корпораций сегодня – это устаревшие организации, которые располагают капиталом, управленческим персоналом и ресурсами, но не могут приспособиться к меняющимся условиям. Хорошим примером служит автомобильная промышленность, которая не способна понять того, что глобальный энергетический кризис и ограниченные ресурсы скоро заставят нас коренным образом перестроить нашу транспортную систему в сторону массовых перевозок и перехода на более компактные, эффективные и надёжные автомобили. Аналогичным образом,

энергетические компании ратуют за увеличение спроса на электроэнергию для оправдания своего корпоративного роста, и в данный момент разворачивают широкую кампанию за развитие атомной энергетики, вместо того, чтобы развивать небольшие децентрализованные солнечные электростанции, способствующие нашему выживанию.

Хотя эти корпорации-гиганты часто близки к банкротству, у них всё ещё остаётся политическое влияние, чтобы убедить правительство помочь им выпутаться за счет средств налогоплательщиков. Их постоянный аргумент -- сохранение рабочих мест, хотя было ясно показано, что небольшие предприятия создают больше рабочих мест и гораздо меньшие социальные и экологические издержки [62]. Нам всегда будут нужны некоторые крупномасштабные операции, но многие из гигантских корпораций, зависимые от энергоемкого и затратного способа производства и выпускающие сомнительной полезности продукцию, должны быть либо коренным образом перестроены, либо сойти со сцены. В этом случае они высвободят капитал, ресурсы и человеческую изобретательность, с помощью которых можно будет построить устойчивую экономику и развивать альтернативные технологии.

Вопрос масштаба – который предложил Шумахер в своём лозунге «Маленькое -- прекрасно» - будет играть решающую роль в переоценке нашей экономической системы и нашей технологии. Всеобщая одержимость ростом сопровождалась идолопоклонством гигантизму, всему «самому большому», по выражению Теодора Роззака [63]. Размер, конечно, имеет понятие относительное, и небольшие структуры не всегда лучше больших. В нашем современном мире мы нуждаемся как в тех, так и в других, и задача состоит в том, чтобы добиться равновесия между ними. Ограничение роста и введение понятия масштаба в экономическую мысль приведет к глубокому пересмотру основной концептуальной основы экономической науки. Многие экономические структуры, которые сейчас молчаливо принимаются как неизбежные, придется изменить; всю экономическую деятельность придется изучать в контексте глобальной экосистемы; с пересмотром большинства концепций современной экономической теории.

Вместо того чтобы рассматривать экономику как развивающуюся систему, создающую всё новые схемы, экономисты стремятся заморозить её сегодняшнюю институциональную структуру. Очень важно получить представление о динамике развитии экономики, так как она показывает, что

стратегии, приемлемые на одной стадии развития, могут стать полностью непригодными на другой. Многие из наших сегодняшних проблем проистекает из того факта, что с нашими технологическими предприятиями и при нашем экономическом планировании мы часто бьём выше мишени. Как любит говорить Хэйзел Хендерсон, мы достигли точки, где «ничто так не подводит как успех?». Наши экономические и институциональные структуры – это динозавры, неспособные адаптироваться к изменениям окружающей среды, и, поэтому, они обречены на вымирание.

Сегодня мировая экономика основана на прошлых системах власти, стремящихся увековечить классовую структуру и неравенство в распределении материальных ценностей, а также эксплуатацию стран третьего мира богатыми промышленными странами. Социальные реалии как правило игнорируются экономистами, которые стараются избегать моральных вопросов и принимают существующее распределение материальных ценностей как должное. В большинстве западных стран экономические блага сконцентрированы и жёстко контролируются небольшими группами людей, принадлежащих «корпоративному классу» и получающих свой доход в основном от собственности [64]. В Соединённых штатах 76 % всех ценных бумаг корпораций принадлежат одному проценту акционеров, в то время как внизу, 50 % людей владеют лишь 8 % национальных богатств [65]. Пол Самуэльсон иллюстрирует этот перекос в распределении богатств в своём широко известном учебнике *Economics* с помощью такой показательной аналогии: «если бы мы построили сегодня пирамиду из детских кубиков, отражающую доходы населения, где каждый слой соответствовал бы доходу в $1000 долларов, то её вершина была бы гораздо выше Эйфелевой башни, но мы с вами оказались бы в полуметре от земли [66]. Это социальное неравенство неслучайно. Оно встроено в саму структуру нашей экономической системы и поддерживается капиталоёмкими технологиями. На необходимость продолжения эксплуатации для роста американской экономики прямо указал *Уолл-Стрит Джорнал*, который в редакционной статье «Рост и этика» настаивал, что Соединённые Штаты должны выбирать между ростом и равенством, поскольку поддержание неравенства необходимо для создания капитала» [67].

Чрезвычайно неравномерное распределение материальных благ и дохода в промышленно развитых странах идёт параллельно с аналогичными диспропорциями между развитыми странами и третьим миром. Программы экономической и технической помощи странам третьего мира часто

используются транснациональными корпорациями для эксплуатации труда и природных ресурсов этих стран и набивания карманов небольшой коррумпированной элите. По этому поводу существует такое саркастическое высказывание: «Экономическая помощь забирает деньги у бедных людей богатых стран и отдаёт их богатым людям бедных стран». Результатом такой практики является увековечивание «равновесия нищеты» в третьем мире с уровнем жизни вблизи прожиточного минимума [68].

Уход от социальных вопросов в современной экономической теории тесно связан с поразительной неспособностью экономистов принять экологическую точку зрения. Споры между экологами и экономистами идут уже два десятилетия и ясно показывают, что основные направления экономической мысли антиэкологичны по своей сути [69]. Экономисты пренебрегают взаимозависимостью социальных и экологических проблем, рассматривая все товары под одним и тем же углом зрения, без учёта многочисленных связей этих товаров с остальным миром – созданы они человеком или природой, возобновляющиеся или невозобновляющиеся и т.д. Уголь на десять долларов равен хлебу на десять долларов, транспортным расходам, обуви или образованию. Единственным критерием для определения относительной стоимости этих товаров и услуг служит их денежная рыночная стоимость: все ценности сводятся к единственному критерию -- частного извлечения прибыли.

Поскольку концептуальная основа экономической науки не годится для учёта социальных и экологических издержек от экономической деятельности, экономисты стремятся игнорировать эти издержки, объявляя их «внешними» переменными (externalities), которые не вписываются в их модели. И так как большинство экономистов наняты группами, преследующими личные интересы, то анализ экономического обоснования (cost/benefit) обычно проводится предвзято, в пользу проектов их работодателей, без оценки даже тех «внешних» переменных, которые легко выражаются в числах. Экономисты корпораций рассматривают как бесплатные предметы потребления не только воздух, воду и различные богатства экосистем, но ещё и тонкую паутину социальных связей, продолжая наносить ей большой ущерб. Частная прибыль всё больше создаётся за счёт общественных интересов при ухудшении состояния окружающей среды и качества жизни. Как пишет Хендерсон: «Они говорят нам о сверкающей посуде и одежде, но забывают упомянуть о потере сверкающих рек и озёр» [70].

Неспособность экономистов видеть экономическую деятельность в её экологическом контексте не позволяет им понять некоторые из важнейших проблем нашего времени, главная из которых – упорное постоянство инфляции и безработицы. У инфляции не одна, а множество причин. Но большинство экономистов не понимает её истоков, так как их анализа потребуются переменные, исключённые из современных экономических моделей. Часто экономисты не учитывают тот факт, что основой материальных благ являются природные ресурсы и энергия, хотя не замечать это становится всё труднее. По мере истощения природных ресурсов, сырьё и энергию приходится получать из всё более истощённых и трудно доступных источников, и поэтому для их добычи необходимо все больше капитальных инвестиций. Как следствие, возникает экспоненциальный рост цен на ресурсы и энергию, и это становится одной из основных движущих сил инфляции.

Чрезмерная энерго- и ресурсозависимость нашей экономики отражает тот факт, что она в большей степени капиталоёмкая, чем трудоёмкая. Капитал - это потенциал для работы, полученный в результате прошлой эксплуатации природных ресурсов. По мере уменьшения этих ресурсов, сам капитал становится очень дефицитным ресурсом. Несмотря на это, и из-за узости понятия производительности, появляется сильная тенденция заменить труд капиталом, как в капиталистической, так и в марксистской экономике. Бизнес-сообщество постоянно лоббирует налоговые скидки на капитальные инвестиции, многие из которых снижают занятость благодаря автоматизации, достигаемой с помощью таких высокосложных технологий, как автоматизированные контрольно-кассовые линии в супермаркетах и электронные системы денежных переводов в банках. И капитал, и труд производят материальные блага, но капиталоёмкая экономика ресурсо- и энергозатратная, а, потому, инфляционна.

Потрясающий пример таких капиталоёмких предприятий – американская система сельского хозяйства, которая оказывает своё инфляционное воздействие на разные уровни экономики. Производство ведётся с помощью энергозатратных машин и ирригационных систем, а также с помощью больших доз пестицидов на основе нефти и удобрений. Такие методы не только разрушают органический баланс в почве, привносят в нашу пищу ядовитые химические вещества, но ещё из года в год снижают урожаи, ставя фермеров первыми под удар инфляции. Затем пищевая

промышленность превращает сельскохозяйственные продукты в изрядно переработанную, упакованную и разрекламированную пищу, перевозимую через всю страну для продажи в больших супермаркетах, -- все это требует много энергии, и, поэтому, увеличивает инфляцию.

То же относится и к животноводству, активно рекламируемому нефтехимической промышленностью, так как на производство единицы животного протеина требуется приблизительно в десять раз больше ископаемой энергии, чем на единицу растительного протеина. Большая часть выращиваемых в Соединённых Штатах зерновых потребляется не людьми, а идёт на откорм скоту, который затем служит пищей людям. И как результат, большинство американцев страдает от несбалансированной диеты, приводящей к ожирению и заболеваниям и способствующей инфляции в здравоохранении. Подобное можно наблюдать во всей нашей экономической системе. Чрезмерные инвестиции в капитал, энергию и природные ресурсы истощает окружающую среду, ухудшает наше здоровье и служит основной причиной инфляции.

Традиционная экономическая мудрость гласит, что существует свободный рынок, который естественным образом остаётся в состоянии равновесия. Инфляция и безработица видятся как взаимозависимые временные отклонения от состояния равновесия, причём одно уступает место другому. Однако сегодня, при доминировании в экономике огромных организаций и групповых интересов, такого рода модели равновесия более не применимы. Предполагаемый компромисс между инфляцией и безработицей – выражаемый так называемой кривой Филлипса – это абстракция и совершенно нереальная концепция. Совместное воздействие инфляции и безработицы, известное как «стагфляция», стало характерной приметой всех промышленно развитых стран, приверженных недифференцированному росту. Чрезмерная зависимость от энергии и природных ресурсов, а также чрезмерные инвестиции в основной капитал, а не труд, не только способствуют повышению инфляции, но и вызывают массовую безработицу. Фактически, безработица стала настолько характерной особенностью нашей экономики, что экономисты в правительстве говорят о «полной занятости», когда более 5 % рабочей силы не имеет работы.

Вторая главная причина инфляции – постоянно растущие социальные издержки, создаваемые недифференцированным ростом. Для извлечения

максимальной прибыли отдельные люди, компании и организации стараются «вынести за скобки» все социальные и экологические издержки; они стараются исключить их из своих балансовых отчётов и спихнуть их друг на друга, вынести за рамки системы, в окружающую среду, и оставить будущим поколениям. Постепенно эти издержки накапливаются и проявляют себя в виде судебных издержек, расходов на сдерживание преступности, бюрократической координации, федерального регулирования, защиты потребителей, здравоохранения, и т.п. Вся эта деятельность никак не увеличивает реальное производство; но значительно увеличивает инфляцию.

Вместо того чтобы ввести эти чрезвычайно важные социальные и экологические переменные в свои теории, экономисты предпочитают работать с элегантными, но нереальными моделями равновесия, большая часть из которых основана на классической идее свободного рынка, где покупатели и продавцы имеют одинаковую силу и информацию. В большинстве промышленно развитых стран крупные корпорации контролируют поставку товаров, с помощью рекламы создают искусственный спрос и оказывают решающее влияние на государственную политику. Ярким примером в этом отношении могут служить нефтяные компании, оказывающие решающее влияние на энергетическую политику Соединённых Штатов. Эти корпоративные интересы, конечно же, не имеют ничего общего с благополучием американских граждан, а касаются лишь увеличения корпоративной прибыли. Джон Сверинген, генеральный директор Стандард Ойл (шт. Индиана), подтвердил это в своём недавнем интервью. «Мы не занимаемся энергетическим бизнесом, -- сказал он. -- Наш бизнес состоит в том, чтобы использовать активы, доверенные нам нашими акционерами, так, чтобы они давали максимальную прибыль» [71]. Гигантские корпорации, такие как Стандард Ойл, сейчас обладают достаточной властью, чтобы определять не только национальную энергетическую политику, но и транспортные системы, сельское хозяйство, здравоохранение и много других аспектов общественной и экономической жизни. Свободные рынки, уравновешенные предложением и спросом, давно исчезли; они существуют только в наших учебниках по экономике. Также устарела в глобализированной экономике и кейнсианская идея, согласно которой циклические колебания деловой активности можно сгладить с помощью соответствующей государственной политики. Невзирая на это, сегодняшние экономисты всё ещё применяют традиционные кейнсианские механизмы, чтобы отпускать или сдерживать инфляцию; при этом создаются

кратковременные колебания, скрывающие экологические и социальные реалии.

Для того чтобы экономические явления можно было анализировать с экологической точки зрения, экономистам понадобится радикально пересмотреть свои основные концепции. Поскольку большая часть этих концепций сформулирована узко и вне социального и экологического контекста, она более не пригодна для глубоко взаимозависимого мира. Например, предполагается, что валовой внутренний продукт измеряет материальные ценности государства, при этом вся экономическая деятельность, связанная с денежным выражением ценностей, без разбору складывается в ВВП, в то время как все немонетарные аспекты экономики игнорируются. Социальные и судебные издержки, издержки от аварий, расходы на здравоохранение и т.п. приплюсовываются в ВВП; образование, напротив, часто рассматривается как затраты, а не инвестиции; работа, выполняемая в домашних хозяйствах, не учитывается совсем. Хотя порочность такой бухгалтерии всеми признаётся, никто не делает серьезных попыток переопределить ВВП с тем, чтобы полнее отразить производство и материальные ценности.

Аналогичным образом, понятия «эффективности», «производительности» и «прибыли» используются в таком узком контексте, что стали употребляться весьма произвольно. Эффективность корпорации измеряется в терминах корпоративной прибыли, но если эта прибыль производится за общественный счёт, мы должны спросить: «Эффективность для кого?» Что имеется в виду, когда экономисты говорят об эффективности? Эффективность на индивидуальном уровне, на уровне корпорации, на общественном уровне или на уровне экосистемы? Ярчайший примером узковедомственного использования понятия эффективности подают энергетические компании: стараясь убедить нас в том, что ядерная энергия -- самый эффективный источник энергии, они полностью игнорируют колоссальные социальные и экологические издержки от использования радиоактивных материалов. Такая однобокая трактовка «эффективности» типична для энергетики, которая вводит нас в заблуждение в отношении не только социальных и экологических издержек, но и скрывает политическую сторону вопросов стоимости энергии. Воспользовавшись своим политическим влиянием и получив большие субсидии на развитие традиционной энергетики, энергетические компании затем вдруг объявляют,

что солнечная энергия неэффективна, так как не может конкурировать с другими источниками энергии на «свободном» рынке.

Примеров такого рода существует великое множество. Американская система фермерских хозяйств, высокомеханизированных и зависимых от нефтяной промышленности, является самой неэффективной в мире, если только производить ее оценку по затратам энергии на единицу продукции; и несмотря на это, агробизнес, принадлежащий, в основном, нефтехимической промышленности, приносит огромные прибыли. Фактически, вся американская индустриальная система, с её громадным использованием ресурсов планеты для небольшого процента населения, с точки зрения глобальной экологии должна рассматриваться как крайне неэффективная.

Тесно связанное с «эффективностью», понятие «производительности» также искажено. Производительность обычно определяют как выход продукции на одного работника за один рабочий час. Для увеличения этого показателя, производители стремятся максимально автоматизировать и механизировать производственный процесс. Однако тем самым они увеличивают число безработных и снижают *их* производительность до нуля, пополняя списки получателей социальных пособий.

Вместе с уточнением понятий «эффективности» и «производительности», мы должны пересмотреть и понятие «прибыли». Частная прибыль очень часто получается за счёт эксплуатации социальной и экологической. Эти издержки должны полностью учитываться, чтобы понятие прибыли действительно отражало создание материальных ценностей. Если пересмотреть таким образом понятие прибыли, окажется, что многие товары, произведенные и проданные «с прибылью», затратны, имеют завышенные цены и должны исчезнуть с рынка.

Одна из причин, почему понятие «прибыли» оказалось искажённым, состоит в искусственном разделении экономики на частный и общественный сектор; это заставило экономистов игнорировать связь между частной прибылью и общественными издержками. Участие частного сектора в производстве товаров и услуг всё чаще подвергается критике, всё больше людей начинают спрашивает себя, почему мы должны принимать «необходимость» существования огромных отраслей, занимающихся кормом для домашних животных, косметикой, лекарствами и другими бесполезными новинками, растрачивающими энергию, когда, в тоже самое время, нам говорят, что мы не можем «позволить себе» приличную санитарную, пожарную службу или систему общественного транспорта для наших городов.

Преобразование экономики – не просто интеллектуальная задача. Оно повлечёт за собой глубокие изменения в системе наших ценностей. Само понятие материальных благ, центральное в экономике, неразрывно связано с человеческими ожиданиями, ценностями и образом жизни. Определить богатство в рамках экологического подхода означает превзойти вкладываемый в него сегодня смысл материального накопления и дать более широкое представление о богатстве человека. Такое понятие богатства, вместе с «прибылью» и другими подобными концепциями, не поддаётся строгим определениям, и поэтому экономисты не смогут больше заниматься ценностями исключительно в денежном выражении. Фактически, наши сегодняшние экономические проблемы демонстрируют со всей очевидностью, что одними деньгами нельзя разумно управлять системой [72].

Важным аспектом пересмотра системы ценностей будет новое определение «работы» [73]. В нашем обществе работа ассоциируется с рабочим местом, должностью; она делается для работодателя и за деньги; неоплаченная деятельность не считается работой. Например, работе, выполняемой женщинами и мужчинами в домашнем хозяйстве, не присваивается никакой экономической стоимости; и все-таки, если эту работу оценить в денежном выражении, она составит две трети от общей суммы заработной платы, выплачиваемой всеми корпорациями Соединённых Штатов [74]. С другой стороны, оплачиваемая работа недоступна для многих, кто хотел бы её получить. Быть безработным – это социальное клеймо; из-за того, что люди не могут получить работу, они теряют статус и уважение в своих собственных глазах и в глазах окружающих.

В то же самое время, те, кто имеет работу, очень часто вынуждены выполнять обязанности, не приносящие никакого удовлетворения и глубоко отчуждающие от работы. Как ясно показал Маркс, это отчуждение происходит оттого, что средства производства не принадлежат рабочим, что они не имеют прав на плоды своего труда и никоим образом не влияют на производственный процесс. Современные промышленные рабочие не чувствуют более ответственности за свою работу и не гордятся ею. Результатом этого является продукция, в которой всё меньше мастерства, художественной ценности или вкуса. Поэтому работа в значительной степени стала малопривлекательным занятием; с точки зрения рабочего, это только средство зарабатывания на жизнь, единственная же цель работодателя – увеличивать прибыль.

Отсутствие ответственности и гордости, а также преобладание мотива прибыли, привели к ситуации, когда большая часть работ, выполняемых сегодня, неэкономна и неоправданна. Как сказал Теодор Роззак:

> Работа, в результате которой выпускается бесполезный потребительский хлам или вооружение, вредна и расточительна. Работа, построенная на ложных потребностях и непристойных аппетитах, вредна и расточительна, Работа, которая заключает обман или манипуляции, которая эксплуатирует или отупляет, вредна и расточительна. Работа, которая ранит окружающую среду или делает мир ужасным, вредна и расточительна. Такую работу нельзя исправить – ни приукрашая ее, ни реструктуризируя, ни обобществляя, ни национализируя, ни делая ее «маленькой», децентрализованной или демократичной [75].

Такое состояние дел резко контрастирует с традиционными сообществами, в которых простые мужчины и женщины были вовлечены в разнообразную деятельность – сельское хозяйство, рыбную ловлю, охоту, ткачество, изготовление одежды, строительство, изготовление гончарных изделий и инструментов, приготовление пищи, врачевание – и всё это были полезные и достойные занятия, требовавшие умения. В нашем обществе большинство людей не удовлетворено своей работой и все свои мысли направляет на отдых как на главную цель жизни. Поэтому работа стала противопоставляться досугу, причем последний обслуживается огромной индустрией, производящей энергозатратные безделушки – компьютерные игры, катера, снегомобили – и убеждающей людей тратиться на всё более бесполезные покупки.

Что же касается статуса различных занятий, то в нашей культуре существует интересная иерархия. Работа с самым низким статусом – это преимущественно та работа с наибольшей «энтропией»*, т.е., такая, где материальные свидетельства усилий легче всего разрушить. Это такая работа, которую нужно выполнять снова и снова, и которая не оставляет длительных следов – приготовление пищи, которая немедленно съедается, подметание полов на заводе, которые скоро опять станут грязными, стрижка живых изгородей и газонов, которые снова зарастут и т.п.. В нашем обществе, как и во всех промышленно развитых странах, работы с высокой энтропией – работа по дому, услуги, сельское хозяйство – создают наименьшую стоимость и имеют минимальное вознаграждение, хотя они-то и есть главные для нашего ежедневного существования [76]. Эти работы обычно отдаются меньшинствам и женщинам. Работы с высоким статусом

* Энтропия – мера беспорядка; смотри главу 2.

относятся к созданию чего-либо долговременного – небоскрёбы, сверхзвуковые самолеты, космические ракеты, ядерные боеголовки и все остальные изделия высоких технологий. Высокий статус также придаётся управленческой работе, связанной с высокими технологиями, какой бы тупой и скучной она ни была.

Такая иерархия работ полностью противоположна духовным традициям. Там работа высокой энтропии ценится высоко и играет важную роль в ежедневном ритуале духовной практики. Буддийские монахи считают приготовление пищи, садоводство или убору дома частью своей медитативной практики. У христианских монахов и монахинь долгая традиция в сельском хозяйстве, ухаживании за больными и предоставлении другой помощи. Вполне вероятно, что высокая духовная ценность, присущая энтропической работе в этих традициях, происходит из глубокой экологической осведомлённости. Выполнение работы, которую нужно повторять опять и опять, помогает нам понять природные циклы роста и увядания, рождения и смерти, и, таким образом, проникаться динамическим порядком вселенной. «Ординарная» работа, на что указывает значение корня этого слова, это работа в гармонии с порядком, который мы наблюдаем в природе.

Эти экологические знания утеряны нашей культурой, где наивысшая ценность приписывается работе, создающей нечто «экстраординарное», нечто выходящее за рамки естественного порядка. Не удивительно поэтому, что большая часть этой престижной работы приводит к технологиям и институтам, в высшей степени опасным для природного и социального окружения. Поэтому нам нужно принять такую концепцию и практику работы, которая была бы значимой для отдельного трудящегося, полезной для общества и гармоничной для экосистемы. И такое отношение к нашей работе позволит нам вернуть её духовную суть.

Неизбежный пересмотр наших основных экономических принципов и теорий настолько радикален, что возникает вопрос: выживет ли экономика как социальная наука. Действительно, некоторые критики предсказывали конец экономики. По моему мнению, наиболее продуктивным подходом было бы не отказываться от экономики как таковой, а просто рассматривать принципы современной экономической науки, уходящей своими корнями в картезианскую парадигму, как устаревшую научную модель. Она вполне может быть полезной для ограниченного микроэкономического анализа, но её непременно следует модифицировать и расширить. Новая теория, или совокупность моделей, по-видимому, будет представлять собой системный

подход, включающий биологию, психологию, политическую философию и многие другие области человеческих знаний, в широком экологическом контексте. Наброски такого контекста уже определены многочисленными мужчинами и женщинами, которые отказываются называться экономистами или ассоциироваться с любой из узко определяемых академических наук [77]. Их подход не в меньшей степени научный, но выходит далеко за рамки науки Декарта и Ньютона. Их эмпирическая основа включает не только экологические данные, социальные и политические факты, психологические явления, но также и ясную ссылку на культурные ценности. С такой основой можно построить реалистичные и точные модели экономических явлений. Человеческие отношения, ценности и образ жизни будут играть главную роль в новой экономической науке и сделают её глубоко гуманистической. Она не будет игнорировать человеческие устремления и возможности, она включит их в основную матрицу глобальной экосистемы. Такой подход, одновременно научный и духовный, позволит превзойти узкое мировоззрение сегодняшних учёных.

8. Темная сторона роста

Механистическая картезианская философия оказала сильное влияние на всю нашу науку и на западный образ мышления в целом. Метод сведения сложного явления к элементарным «строительным кирпичикам», а затем поиск механизмов, посредством которых эти «кирпичики» взаимодействуют, настолько укоренился в нашей культуре, что часто выдается за сам научный метод. Точки зрения, концепции и идеи, которые не укладываются в эту классическую схему, серьезно не рассматриваются и тут же отвергаются, а иногда в открытую становятся предметом насмешек. Вследствие такого всеобщего пристрастия к редукционистской науке, наша культура становится все более разобщенной; а создаваемые ей технологии, институты и стиль жизни все глубже поражаются болезнью.

Тот факт, что фрагментарное мировоззрение должно было стать болезненным не должно у нас вызывать удивления, т.к. существует тесная связь между «целостностью» (whole) и «здоровьем» (health). Оба эти слова, а также родственные слова – «hale», «heal» и «holy»[12] – происходят из староанглийского корня *hal*, что означает «крепкий, цельный и здоровый». В самом деле, наше здоровье представляет собой единство физических, психологических и духовных аспектов здоровья, чувство равновесия между различными частями организма и между организмом и окружающей средой. Это чувство целостности и равновесия давно утеряно в нашей культуре. Фрагментарное, механистическое мировоззрение, приведшее к односторонне материалистической (sensate) и ян-ориентированной системе ценностей, привело к глубокому культурному перекосу и многим болезненным симптомам.

[12] *Hale* (бодрый, крепкий); *heal* (лечить, врачевать); *holy* (святой, праведный). – *Прим. перев.*

Чрезмерный технологический рост создал окружающую среду, способствующей физическим и психическим заболеваниям. Загрязненный воздух, раздражающий шум, скопление машин, токсические вещества, опасность радиации и многие другие источники физического и психического стресса стали для большинства из нас частью повседневной жизни. Эти многочисленные угрозы здоровью являются не просто случайными побочными продуктами технологического прогресса; они встроены в экономическую систему, помешанную на росте и экспансии и продолжающую наращивать высокие технологии с целью повысить свою продуктивность.

В дополнение к видимым, слышимым и осязаемым угрозам нашему здоровью, существуют и другие, скрытые опасности, которые могут оказаться гораздо серьезнее, поскольку воздействуют на нас в большем масштабе, как в пространстве, так и во времени. Наши технологии серьезно нарушают экологические процессы, поддерживающие природную среду, и тем самым «рубят сук на котором мы сидим». Одна из наиболее серьезных угроз, почти повсеместно игнорируемая, -- отравление воды и воздуха токсичными химическими отходами.

Американская публика особенно остро почувствовала опасности химических отходов несколько лет назад, когда на первых полосах газет появился репортаж о трагедии на Лав-Кэнэл. Это был заброшенный ров в жилом районе Ниагара Фолс (шт. Нью-Йорк), в течение многих лет используемый для захоронения токсичных химических отходов. Химические яды отравили все прилегающие водоемы, просочились в дворы домов и стали причиной рождения детей с дефектами, нарушений работы почек и печени, респираторных заболеваний и различных форм рака у жителей этого района. В конце концов, в этой зоне было объявлено чрезвычайное положение и людей эвакуировали.

Историю с Лав-Кэнэл рассказал Майкл Браун, репортер *Niagara Gazette*, приступивший затем к расследованию других опасных захоронений по всей территории Соединенных Штатов. [1] Многочисленные расследования Брауна показали, что Лав-Кэнэл – всего лишь она из многих трагедий, которые могут развернуться в ближайшие годы и поставить под угрозу здоровье миллионов американцев. По данным американского Агентства по защите окружающей среды за 1979 год в стране находится более чем 50 000 мест, в которых существуют либо склады, либо захоронения опасных материалов, причем безопасными можно назвать лишь менее 7% этих объектов. [2]

Такое огромное количество опасных химических отходов – следствие технологического и экономического роста. Помешанные на росте, экспансии, увеличении прибылей и повышении «производительности», Соединенные Штаты и другие промышленные страны всячески поощряют новые товары и выбрасывание того, что потеряло свою первоначальную привлекательность. Для производства этих товаров – например, пищевых добавок, синтетических пленок, пластмасс, лекарств, пестицидов и др . – разработаны энергоемкие производства, многие из которых широко используют сложные химические соединения; естественно, что по мере роста потребления и производства, химические отходы растут как неизбежное следствие производственных процессов. В Соединенных Штатах ежегодно производится тысяча новых химических соединений все возрастающей сложности и токсичности; в то же время ежегодный объем опасных отходов за последнее десятилетие возрос от десяти до тридцати пяти миллионов тон.

Несмотря на лихорадочный рост производства и потребления, разработка технологий, необходимых для утилизации нежелательных отходов, игнорируется. Причина такого безразличия очень проста: в то время как затратное производство предметов потребления приносит большие доходы для производителей, тщательная переработка отходов для них явно убыточна. В течение многих десятилетий химическая промышленность захоранивала свои отходы в земле без необходимых мер безопасности, и в результате такой безответственной практики возникли многие тысячи опаснейших химических свалок, «токсичных бомб замедленного действия», представляющих одну из самых серьезных экологических угроз 1980-х гг.

Столкнувшись с неприятными последствиями своих методов производства, химическая промышленность применила типично корпоративный прием. Как показывает каждое расследование Брауна, химические компании пытаются скрыть опасность своих производственных процессов и их отходов; они замалчивают об авариях на производстве и оказывают давление на политиков, чтобы избежать расследования своей деятельности. Но благодаря трагедии на Лав-Кэнэл, резко возросла сознательность населения. Несмотря на постоянные рекламные компании производителей, заявляющих, что, якобы, жизнь невозможна без химических продуктов, все больше и больше людей понимают, что химическая промышленность стала убивать, а не поддерживать жизнь. Можно надеяться, что общественное мнение вынудит промышленность разрабатывать соответствующие технологии для переработки отходов, как этой уже делается в нескольких европейских странах. В перспективе, проблему химических отходов можно будет решить только в случае, если

мы минимизируем производство опасных соединений; а это потребует радикальных перемен в мировоззрении производителей и потребителей.

Чрезмерное потребление и упор на высокие технологии не только создадут колоссальное количество отходов, но и потребуют огромных затрат энергии. Невозобновляемая энергия, получаемая сегодня из ископаемого топлива, приводит в движение большинство производственных процессов, однако с истощением этих источников, энергия станет дефицитной. В попытке удержать или даже увеличить существующий уровень производства, мировые промышленные державы яростно эксплуатируют имеющиеся запасы ископаемого топлива. Такое потребление энергии может вызвать беспрецедентные экологические нарушения и человеческие страдания.

Неумеренно большое потребление нефти приводит к частым авариям танкеров, в результате чего в море проливаются огромные объемы нефти. Образующиеся нефтяные пятна не только загрязняют прекрасные пляжи на побережье Европы, но и серьезно нарушают водные биохимические циклы, создавая экологические проблемы, решение которых, вообще говоря, неизвестно. Производство электроэнергии из угля еще грязнее и опаснее, чем из нефти. С одной стороны, работа в угольных шахтах наносит серьезный урон здоровью шахтеров, с другой -- выемка породы чревата серьезными экологическими последствиями из-за разорения огромных территорий земли. Но наибольший вред, как окружающей среде, так и здоровью человека, наносит сжигание угля. Угольные электростанции выбрасывает огромное количество дыма, золы, газов и различных органических соединений, многие из которых токсичны и канцерогенны. Самый опасный из газов – двуокись серы, которая способна серьезно повредить легкие. Другой вредный выброс при сжигании угля – окись азота, которая, кроме того, в большом количестве присутствует в выхлопах автомобилей. Одна угольная электростанция может выбрасывать столько же окисла азота, сколько несколько сот тысяч автомобилей.

Окиси серы и азота, вылетающие из угольных электростанций, не только опасны тем, что ухудшают здоровье живущих в непосредственной близости от станции, но и тем, что вызывают самую ядовитую и совершенно невидимую форму загрязнения воздуха – кислотный дождь. [3] Газы, выбрасываемые электростанциями, смешиваются с кислородом и водяными парами воздуха и в результате ряда химических реакций превращаются в серную и азотную кислоты. Эти кислоты затем переносятся ветром и собираются в атмосфере, чтобы пролиться на землю в виде кислотного дождя или снега.

Восточная Новая Англия, восточная Канада и южная Скандинавия глубоко поражены именно этим видом загрязнения. Когда кислотный дождь выпадает на озера, он убивает рыбу, насекомых, растения и другие формы жизни; постепенно озеро полностью умирает от избытка кислоты. Тысячи озер в Канаде и Скандинавии уже умерли или медленно умирают; сама ткань жизни, для развития которой потребовались тысячи лет, исчезает с ужасающей быстротой.

В центре проблемы, как всегда, стоят экологическая слепота и жадность компаний. Уже разработаны технологии, которые снижают выбросы, приводящие к кислотным дождям, но компании-владельцы угольных станций яростно сопротивляются экологическому законодательству и используют все свое политическое влияние, чтобы избежать контроля. Так, американские энергокомпании настояли на том, чтобы Агентство по защите окружающей среды[13] смягчило допустимые уровни выбросов для старых угольных станций Среднего Запада, которые продолжают посылать огромные количества выбросов в атмосферу; считается, что эти же станции произвели до 80% всех выбросов в США за 1990 год. Эти действия основываются на той же безответственности, что и у химических предприятий. Вместо того чтобы нейтрализовать отходы производства, предприятия просто закапывают их в другом месте, не понимая, что для экосистемы нет такого понятия -- «другое место».

Уже в 1970-х годах в мире стала ощущаться острая нехватка ископаемого топлива. Видя неизбежный конец традиционных энергетических источников, ведущие промышленные страны начали вести активную кампанию за развитие ядерной энергетики как альтернативного источника. Споры вокруг того, как разрешить энергетический кризис обычно ведутся вокруг стоимости и риска ядерной энергетики по сравнению с производством энергии из нефти, угля и сланцев. Аргументы, выдвигаемые правительством и экономистами больших компаний и другими представителями энергетической промышленности, обычно сводятся к двум положениям. Солнечная энергия – единственный энергетический источник, который в избытке, возобновляемый, стабильный по цене и экологически чистый – признается ими «неэкономичным» или «нецелесообразным», несмотря на убедительные свидетельства обратного [4]; с другой стороны, потребность в увеличении энергопотребления не подвергается сомнению.

---

[13] *Environmental Protection Agency* (EPA) – влиятельная правительственная организация США, привлекающая ведущих ученых для решения экологических задач. -- *Прим. перев.*

Любая реалистичная дискуссия об «энергетическом кризисе» должна иметь более широкую перспективу, учитывать корни сегодняшней нехватки энергии и ее связь с другими критически важными проблемами общества. Такая перспектива высвечивает на первый взгляд парадоксальные выводы: чтобы преодолеть энергетический кризис, нам нужно не *больше*, а *меньше* энергии. Наши постоянно растущие энергетические потребности отражают общий характер экономической и технологической систем; они вызваны паттернами неосознанного роста, который истощает наши природные ресурсы и вызывает разнообразные симптомы индивидуальной и социальной болезни. Энергия, следовательно, это важный параметр социального и экологического равновесия. В нынешнем, неуравновешенном состоянии, увеличение производства энергии не решит наших проблем, а только осложнит их. Оно не только ускорит истощение запасов минералов и металлов, лесов и рыбы, но и приведет к большему загрязнению, большему химическому отравлению, большей социальной несправедливости, большему числу раковых заболеваний, большей преступности. Для того чтобы преодолеть многосторонний кризис, нам требуется не больше энергии, а проведение глубоких перемен в ценностных ориентирах, в подходах и образе жизни.

Как только эти главные идеи будут усвоены, сразу станет очевидным, что использование ядерной энергетики как источника энергии -- чистейшая глупость. Она оказывает еще большее разрушительное действие на экологию, чем крупномасштабные угольные станции, превосходя последние по уровню загрязнения на несколько порядков, угрожая не только отравить природную среду на тысячи лет, но и привести к исчезновению всего рода человеческого.[14] Ядерные станции представляют собой самый экстремальный случай неуправляемых и амбициозных технологий, достигших патологических размеров.

Говоря о ядерной энергетике, я имею ввиду как ядерное оружие, так и реакторы. Характерным свойством ядерной технологии является то, что эти два приложения невозможно разделить. Сам термин «ядерная энергия» несет с собой еще и другой, зловещий смысл. Дело в том, что слово «power» означает не только «источник энергии», но также имеет и более общий смысл «контроля или власти над другими людьми». В случае ядерной энергии, «энергия» и «власть» неразрывно связаны и поэтому каждое из значений несет с собой величайшую угрозу для человечества.

[14] Удивительно, но эти строки писались всего за несколько лет да самой крупной ядерной катастрофы 20-го века – чернобыльской аварии (1986). Это свидетельствует о глубокой проницательности автора, и оттеняет безумство тех, кто продолжает наращивать ядерную энергетику. – *Прим. перев.*

За последние два десятилетия Министерству обороны США и военной промышленности удалось поднять истерию по поводу национальной обороны для того, чтобы гарантировать себе регулярное повышение военного бюджета. Военные аналитики постоянно поддерживают миф о гонке вооружений, в которой Советский Союз якобы опережает Соединенные Штаты. В действительности же, в этой безумной гонке с самого ее начала Соединенные Штаты опережают Советский Союз[15]. Дэниэл Эллсберг убедительно показал на примере рассекреченной информации, что американские военные знали о значительном превосходстве над русскими в области стратегических ядерных вооружений на протяжении 1950-х и 60-х гг. [5] В американских планах, основанных на таком превосходстве, предполагалось, что США первыми используют такое оружие – другими словами, начнут ядерную войну -- и несколько американских президентов действительно угрожали ядерным оружием, что тщательно скрывалось от общественности.

Тем временем Советский Союз также наращивает ядерное вооружение, что дает Пентагону основание утверждать, будто русские снова впереди. На самом деле сейчас установилось равновесие сил, поскольку количество вооружения приблизительно равное. Причина того, почему Пентагон опять искажает истину, заключается в том, что он жаждет получить превосходство, подобное тому, которое имелось в период с 1945 - 1965 гг., и на новую возможность ядерного шантажа.

Официально американская ядерная доктрина – это оборона, однако при более пристальном рассмотрении современного американского ядерного арсенала и нового вооружения становится ясно: современные планы Пентагона -- отнюдь не оборона. Единственная их цель – нанести первыми ядерный удар. Для того чтобы получить представление об американской оборонительной доктрине, достаточно посмотреть на ядерные субмарины. По словам президента Джимми Картера, «Только одна из наших неуязвимых лодок Посейдон – менее чем два процента всей ядерной мощи субмарин, самолетов и наземных орудий – несет достаточно ядерных боеголовок, чтобы разрушить все крупные и средние города Советского Союза. Наша оборона сверхдостаточна». [6] Двадцать из тридцати этих субмарин всегда находятся в море, где они практически неуязвимы. Даже если Советский Союз обрушит все свои ядерные силы на Соединенные Штаты, он не сможет разрушить ни одной американской субмарины; а каждая из них может уничтожить все города противника. Таким образом, Соединенные Штаты на

[15] Несмотря на распад Советского Союза, американская доктрина «первого удара» по-прежнему жива, но теперь в качестве «врага» выступают т.н. «страны-изгои», исламский фундаментализм, и т.п. – Прим. перев.

протяжении всей гонки вооружений могли уничтожить каждый русский город от двадцати до тридцати раз. Учитывая эти данные, современное увеличение вооружений не имеет ничего общего с оборонительной доктриной.

В настоящий момент американские военные проектировщики заняты разработкой высокоточного оружия, такого как новые ракеты «cruise» и MX, способного поражать цели на расстоянии до 6000 миль с величайшей точностью. Цель этих ракет – уничтожение ракет противника еще в шахтах, перед из запуском; другими словами, это оружие используется для нанесения первого ядерного удара. Поскольку нет смысла направлять ракеты с лазерным наведением на пустые шахты, их нельзя рассматривать как оружие защиты; это несомненно оружие для нападения. Одно из самых подробных изучений ядерной гонки вооружений проведено Робертом Олдриджем, инженером по аэронавтике, ранее сотрудничавшем в корпорации Локхид, самом крупном американском производителе оружия. [7] В течение шестнадцати лет Олдридж помогал проектировать баллистические ракеты для ядерных субмарин, но оставил Локхид в 1973 г., когда понял, что в американской военной политике произошел резкий поворот от обороны к нанесению первого удара. Как инженер, он хорошо видел расхождение между провозглашаемыми целями военной программы и фактическими характеристиками оружия. С тех пор Олдридж не сомневается, что установленная им тенденция продолжается и усиливается. Его глубокая обеспокоенность военной американской доктриной заставила его написать подробный отчет, который заканчивается следующими словами:

> С тяжелым чувством я должен заключить, что существуют свидетельства того, что Соединенные Штаты находятся впереди и стремительно приближаются к способности нанести первый удар – который они попытаются применить в середине 80-х. Советский Союз, тем временем, остается позади. Нет достоверных данных, свидетельствующих о том, что он обладает эффективной ПВО, оборонным потенциалом против субмарин, или космическим вооружением для нейтрализации первого удара, или сможет создать таковые к концу века. [8]

Данное исследование Эллсберга ясно показывает, что новое оружие, вопреки заверениям Пентагона, не укрепляет более американскую национальную безопасность. Напротив, с каждым новым его видом, вероятность ядерной войны увеличивается.

В 1960-61 гг., согласно Эллсбергу, в Америке существовали планы первого ядерного удара по Советскому Союзу в случае прямого военного столкновения в какой-либо части света. Это был единственный и

неизбежный ответ американских военных на прямое вмешательство русских в мировые локальные конфликты. Можно быть уверенным, что такие планы по-прежнему имеются в Пентагоне. Если это так, это значит, что в ответ на какой-либо локальный конфликт на Ближнем Востоке, в Африке или вообще где-нибудь в мире, Министерство обороны США намерено развязать глобальную ядерную войну, в которой могут погибнуть до миллиона человек при первом же обмене ракетами. Война может прекратиться через 30 –60 минут, т.к. ни одно живое существо не выживет ее последствий. Другими словами, Пентагон планирует покончить с человеческим родом и другими биологическими видами. Эта концепция известна в Министерстве обороны как «взаимно гарантированное уничтожение» (MAD).[16]

Психологическая основа этого ядерного безумия – избыток самоутверждения, контроля и власти, чрезмерная конкуренция и одержимость «побеждать» -- типичные признаки патриархальной культуры. Агрессивное поведение и угрозы, выказываемые мужчинами на протяжении всей человеческой истории, сейчас выполняются с ядерным оружием, без понимания того, каковы могут быть масштабы такого насилия. Ядерное оружие, таким образом, -- самый трагический пример принадлежности к старой парадигме, давно изжившей себя.

Сегодня начало ядерного конфликта зависит не только от Соединенных Штатов и Советского Союза. Американские ядерные технологии – а с ними и материалы, из которых могут изготавливаться бомбы – экспортируются по всему свету. Для изготовления одной бомбы достаточно 10 – 20 фунтов (4,5-9 кг) плутония, а каждый ядерный реактор производит 400-500 фунтов плутония в год, достаточных для изготовления от 20 до 50 атомных бомб. Из-за плутония технологии реакторов и ядерного оружия неразрывно связаны между собой.

Ядерная технология особенно активно распространяется среди стран Третьего мира. Цель такого распространения – не удовлетворение энергетических потребностей этих стран, а дополнительная энергия для международных корпораций, занимающихся добычей полезных ископаемых в этих странах. Политики стран Третьего мира часто приветствуют ядерную технологию, поскольку это дает им возможность производить ядерное оружие. Современные американские поставки реакторной технологии заграницу гарантируют возникновение к концу века десятка стран, способных изготавливать свои собственные бомбы, и можно не сомневаться,

---

[16] Английская аббревиатура этой доктрины (mutually assured destruction или MAD) переводится как «безумие». – *Прим. перев.*

что эти страны будут копировать не только американскую технологию, но и агрессивный стиль поведения.

Вероятность глобального разрушения вследствие ядерной войны – самая большая экологическая угроза человечеству. Если мы не сможем предотвратить ядерную войну, все остальные экологические проблемы будут иметь чисто академический характер. Но даже и без ядерного холокоста урон окружающей среде от ядерного оружия далеко превосходит все другие опасности наших технологий. В начале так называемого мирного использования атомной энергии, эта энергия выставлялась как дешевая, чистая и безопасная. Со временем пришло болезненное осознание того, что ни одна из надежд на ядерную энергию не оправдалась. Строительство и обслуживание ядерных электростанций становится все более дорогим ввиду усложненных средств защиты, устанавливаемых на станциях под давлением общественности; ядерные аварии угрожают здоровью и безопасности сотням тысяч людей; а радиоактивные вещества постоянно отравляют окружающую среду.

Угроза здоровью от ядерной энергетики имеет экологическую природу предельно большого масштаба, как в пространственном, так и временном отношениях. Ядерные электростанции и военные объекты выбрасывают радиоактивные вещества в окружающую среду, воздействуя на все живые организмы, включая людей. Последствия такого воздействия не сказываются мгновенно, но действуют постепенно, накапливаясь со временем до все более опасных уровней. В человеческом организме эти вещества отравляют внутреннюю среду организма и вызывают множество среднесрочных и отдаленных последствий. После десяти-сорока лет возможен рак, а у будущих поколений возможно появление генетических отклонений.

Ученые и инженеры очень часто не понимают до конца все опасности ядерной энергетики, частично из-за того, что наша наука и технология никогда не принимала во внимание экологические аспекты. Другая причина состоит в большой сложности самой ядерной технологии. Люди, ответственные за ее развитие и приложения – физики, инженеры, экономисты, политики и генералы – все они используют фрагментарный подход к науке и каждая группа занимается своими, узкими проблемами. Часто игнорируется связь, существующая между этими проблемами, и их совокупный эффект на глобальную экосистему. Кроме того, большинство физиков-ядерщиков и инженеров страдают от конфликта интересов. Большинство из них работают либо на военных, либо на ядерную

промышленность, находясь под большим давлением. Таким образом, единственные эксперты, которые могут провести обстоятельную оценку опасностей ядерной энергетики – это независимые от военно-промышленного комплекса специалисты, обладающие широким экологическим видением. Не удивительно, что все они стремятся войти в антиядерное движение. [9]

В процессе производства энергии на ядерной станции, рабочие и все природная окружающая среда подвергаются загрязнению радиоактивными веществами на каждом шаге «ядерного цикла». Этот цикл начинается с горных разработок, размельчения пород, обогащения урана, далее изготовления топливных стержней, обслуживанием реактора и заканчивается обращением с ядерными отходами, их захоронением или переработкой. Радиоактивные вещества, которые проникают в окружающую среду на каждой стадии этого процесса, испускают частицы – альфа частицы*, электроны или протоны – которые могут обладать исключительно большими энергиями, проникая в кожу и повреждая клетки. Радиоактивные вещества также могут входить с зараженной пищей или водой и наносить урон организму изнутри.

Рассматривая опасности радиоактивности для здоровья человека, важно отметить, что нет такого понятия, как «безопасный» уровень радиации, в противовес тому, в чем пытается нас заверить ядерная промышленность. Ученые-медики единодушно соглашаются в том, что не существует порога, ниже которого можно было бы сказать, что радиация безвредна; [10] даже малейшие дозы радиации могут привести к мутациям и болезням. Известно, что в повседневной жизни мы постоянно подвергаемся действию низкоуровневого, фонового излучения, которым подвергалась Земля на протяжении миллионов лет и которое также исходит из естественных источников, присутствующих в камнях, в воде, в растениях и животных. Риски облучения от естественного окружения неизбежны; но их увеличение означает недопустимую игру со здоровьем.

Ядерная реакция, происходящая в реакторе, известна как реакция деления. Это процесс, в котором ядро урана разбивается на части – большинство из которых радиоактивны – плюс выделение тепла, плюс два или три нейтрона. Эти нейтроны поглощаются другими ядрами, которые в свою очередь расщепляются, инициируя цепную реакцию. В атомной бомбе, эта цепная реакция заканчивается взрывом, но в реакторе ей можно управлять с помощью управляющих стержней, которые поглощают некоторые из свободных нейтронов. Таким путем удается контролировать

---

* Альфа частицы – это комбинации, состоящие из двух протонов и двух нейтронов.

реакцию деления. В процессе деления выделяется огромное количество тепла, используемое для нагревания воды. Образующийся пар вращает турбогенератор, вырабатывающий электричество. Можно сказать, что ядерный реактор весьма сложное, дорогое и чрезвычайно опасное устройство для кипячения воды.

Человеческий фактор, участвующий на всех этапах ядерной технологии, применяемой либо в военных, либо в гражданских целях, неизбежно приводит к авариям. В результате этих аварий происходит выброс в окружающее пространство высокотоксичных радиоактивных материалов. Самый тяжелый случай – это полное разрушение ядерного реактора с расплавлением всей массы урана, выгоранием контейнера и проникновением содержимого либо в землю, либо через взрыв пара в атмосферу с последующим рассеиванием смертельно опасных радиоактивных материалов. Такая авария подобна взрыву атомной бомбы. Тысячи людей умрут от непосредственного воздействия радиации; еще больше смертей придется на вторую, третью неделю в результате острой лучевой болезни; большие участки земли окажутся зараженными и не смогут использоваться на протяжении тысячи лет.

Многие ядерные аварии уже произошли, а многих больших аварий чудом удалось избежать. Авария на ядерной станции Три-Майл Айленд около г. Харрисберга (шт. Пенсильвания), в которой здоровье и безопасность сотен тысяч людей оказались под угрозой, все еще жива в нашей памяти. Менее известны, но не менее устрашающи, аварии с ядерным оружием – аварии, которые становятся все более частыми по мере увеличение количества и мощности американского ядерного вооружения. [11] К 1968 году насчитывалось более тридцати серьезных аварий, связанных с ядерным арсеналом Америки, чуть было не закончившихся взрывом. Один из наиболее серьезных случаев произошел в 1961 году, когда в результате отказа пяти из шести предохранительных устройств, над Голдсборо (шт. Северная Каролина) была сброшена водородная бомба. Это единственное предохранительное устройство спасло нас от термоядерного взрыва мощностью, равной двадцати четырем миллионам тоннам тротила, взрыва, который в тысячу раз более мощный, чем бомба, сброшенная на Нагасаки, и фактически, более мощный, чем все взрывы на войнах за всю историю человечества. Несколько из таких «миллионников» были случайно сброшены на Европу, Соединенные Штаты и другие части мира, и такие случаи могут только участиться по мере приобретения другими странами ядерного оружия; возможно, даже ситуация осложниться, поскольку эти страны не смогут использовать такие сложные предохраняющие устройства.

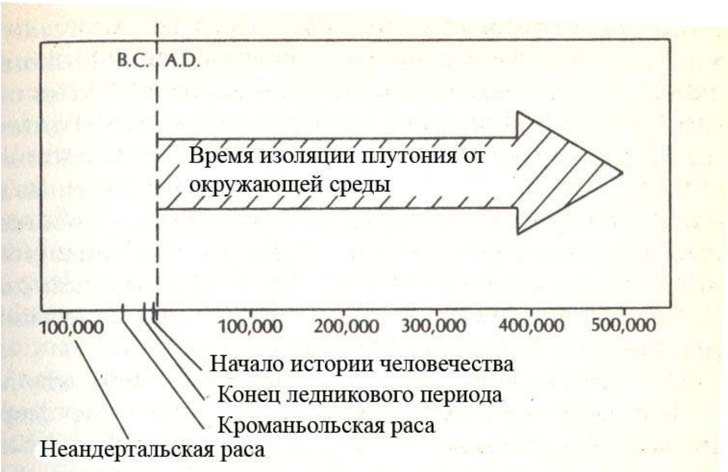
Вторая серьезная проблема ядерной энергетики – захоронение ядерных отходов. Каждый реактор ежегодно производит тонны радиоактивных отходов, которые остаются токсичными в течение многих тысяч лет. Плутоний, самый опасный из радиоактивных побочных продуктов, он же и самый долгоживущий, т.к. остается токсичным по крайней мере 500 000 лет.* Трудно представить себе этот огромный временной промежуток, который намного превышает не только время наших индивидуальных жизней, но и время жизни общества, государств, цивилизаций. Полмиллиона лет, как видно из приведенного ниже графика, более чем в сотню раз превышает длительность всей известной человеку истории. Этот промежуток времени в пятьдесят раз больше, чем с начала оледенения до наших дней, и более чем в десять раз превышает историю самого человека.** В течение всего этого времени потребуется изолировать плутоний от окружающей среды. Какое моральное право имеем мы, чтобы оставлять такое смертельное наследство тысячам и тысячам будущих поколений?

Ни одна из человеческих технологий не способна создать безопасные контейнеры для такого громадного временного промежутка. В самом деле, до сих пор не было найдено безопасного метода для захоронения ядерных отходов, несмотря на миллионы долларов, потраченных за последние тридцать лет. Многочисленные утечки и аварии показали все недостатки современных устройств. Тем временем, ядерные отходы продолжают накапливаться. В планах ядерной промышленности производство 152 миллионов галлонов сильно радиоактивных, «высокоуровневых» отходов к 2000 году, и поскольку точное количество военных радиоактивных отходов держится в секрете, они могут быть намного большими, чем от промышленных реакторов.

---

* Время полураспада плутония (Pu-239), т.е. время, за которое распадется половина данной массы, составляет 24400 лет. Это означает, что если один грамм плутония выбрасывается в окружающую среду, через 500000 лет от него останется одна миллионная, -- ничтожная доля, но все еще токсичная.

* * Предками европейской расы обычно считают кроманьонцев, появившихся около 30 000 лет назад и имеющих все физические характеристики современных людей, включая и размер мозга.



Плутоний, названный в честь греческого бога подземного царства Плутона, – самый смертельный из всех ядерных отходов. Менее одной миллионной грамма плутония (невидимая глазом доза) канцерогенна. Один фунт, равномерно распределенный по поверхности Земли, способен вызвать рак легких у каждого ее жителя. С учетом этих фактов, нельзя не ужаснуться тому, что каждый коммерческий реактор производит от четырехсот до пятисот фунтов плутония ежегодно. Более того, тонны плутония постоянно перевозятся по американским шоссе, железным дорогам и по воздуху.

Будучи однажды созданным, плутоний должен быть практически навсегда изолирован от окружающей среды, поскольку его ничтожное количество способно загрязнить ее на века. Важно знать, что плутоний не исчезает со смертью зараженного организма. Зараженное мертвое животное, например, может быть съеденным другим животным или же может разложиться и быть разнесенным ветром. В любом случае, плутоний останется в окружающей среде и будет продолжать свою смертоносную работу, переходя от организма к организму в течение 500 000 лет.

Поскольку не существует технологий со стопроцентной гарантией безопасности, некоторое количество плутония неизбежно проникает во внешнюю среду. Проведенные расчеты показывают, что если американская ядерная промышленность будет развиваться нынешними темпами и будет очищена от плутония на 99.99 % -- что почти невероятно -- она приведет к 500 000 смертельных случаев рака легких ежегодно, начиная с 2020 г. Это повысит общий уровень смертности в США на 25 %. [12] Учитывая эти цифры, трудно понять, как ядерную энергию можно называть чистой.

Ядерная энергетика создает также много других проблем и угроз. Они включают в себя неразрешенную проблему разборки или «закрытия» ядерных реакторов после окончания срока их жизни; разработку «реакторов на быстрых нейтронах», использующих плутоний в качестве топлива и гораздо более опасных, чем обычные коммерческие реакторы; опасность ядерного терроризма и, как следствие, потерю основных гражданских свобод при тоталитарной «плутониевой экономике»; и, наконец, разрушительные последствия для экономики при использовании этого капиталоемкого и чрезвычайно сложного централизованного источника энергии. [13] Общее количество угроз, исходящих из ядерной технологии, не оставляет никаких сомнений в том, что эта энергетика небезопасная, неэкономичная, безответственная и аморальная – а, значит, совершенно неприемлемая.

Если возражения против применения ядерной энергетики такие убедительные, то почему ядерная технология развивается с таким упорством? Все дело в одержимости тех, кто гонится за властью. Именно ядерная энергия приводит к самой большой концентрации политической и экономической власти в руках небольшой элиты. Ввиду использования сложных технологий ядерная энергетика требует высоко централизованных институтов, а из-за военного приложения, подвержена чрезмерной секретности и требует многоуровневой охраны. Сторонники ядерной энергетики – энергоснабжающие компании, производители реакторов и энергетические компании * – все получают выгоду от этого капиталоемкого и централизованного источника энергии. Они инвестировали миллиарды долларов в ядерную технологию и продолжают энергично ее развивать, несмотря на непрерывно растущие проблемы и опасности. Они не могут отказаться от нее и вынуждены просить у государства значительных налоговых льгот и использовать большое число полицейских для ее охраны. По словам Ральфа Надера, ядерная энергетика во многих отношениях стала американским «технологическим Вьетнамом». [14]

Наша одержимость экономическим ростом и лежащими в его основе ценностями привели к созданию физической и ментальной атмосферы, в которой жизнь становится все более ненормальной. Возможно, самым трагическим моментом социальной дилеммы является тот факт, что угрозы здоровью, созданные экономической системой, вызваны не только самим производственным процессом, но и потреблением многих товаров,

* «Энергетические компании» -- определение, используемое Ральфом Надером для описания нефтяных компаний, расширивших свой бизнес на все отрасли энергетической промышленности, включая поставки урана и плутония, для того, чтобы монополизировать все энергетическое производство.

производимых и широко рекламируемых для поддержания экономического роста. Для того чтобы увеличивать прибыли на переполненном рынке, производители вынуждены производить более дешевые товары, а один из путей для этого – понижать качество продукции. Чтобы заинтересовать покупателей низкокачественными товарами, огромные суммы денег тратятся на рекламу, формирующей покупательский спрос. Эта практика, ставшая неотъемлемой частью нашей экономики, ведет к серьезным угрозам здоровью, поскольку многие товары непосредственно разрушают наше здоровье.

Пищевая промышленность представляет собой вопиющий пример того, как ради коммерческих интересов компании создают угрозу здоровью. Хотя питание является одним из главных факторов, определяющих здоровье, из-за неграмотности врачей в отношении диет ему не уделяется большого внимания. Несмотря на такое невежество нашей системы здравоохранения, основные черты здоровой диеты хорошо известны.[15] Здоровая и питательная диета должна быть, прежде всего, хорошо сбалансированная, бедна животными протеинами и богата природными, неочищенными углеводами. Ее можно достичь, основываясь на трех основных продуктах – цельных зерновых, овощах и фруктах. Еще важнее, чем ее состав, следующие требования: наша еда должна быть *натуральна*, состоять из органических пищевых элементов в их естественном, неизмененном состоянии; она должна быть *цельной*, т.е. не фрагментированной, не рафинированной и не обогащенной; и она должна быть *свободной от ядов*, т.е. органически выращенной, свободной от химических добавок и остатков. Эти требования к диете чрезвычайно просты, и несмотря на это, им практически нельзя следовать в сегодняшнем мире.

Для того чтобы улучшить свой бизнес и увеличить магазинный срок хранения пищевых продуктов производители добавляют к ним консерванты; они заменяют здоровую органическую пищу синтетическими продуктами и пытаются компенсировать недостаток питательных веществ искусственным ароматизированием и цветовой окраской. Такие переработанные, искусственные продукты постоянно рекламируются на телевидении и на уличных постерах, вместе с алкоголем и сигаретами -- опасность последних для здоровья хорошо известна. Нас бомбардирует с экранов реклама т.н. «джанк фуд» – прохладительных напитков, сладких батончиков, еды с высоким содержанием жира – давно признанных вредными для здоровья. Недавнее исследование рекламы пищевых компаний на четырех телевизионных каналах в Чикаго показало, что «в будние дни более 70%, а по выходным более 85% , рекламы посвящено вредным для здоровья

продуктам». В результате еще одного обследования обнаружилось, что 50% денег, затрачиваемых на телевизионную рекламу продуктов, непосредственно связаны с «проталкиванием» тех видов продуктов, которые являются главными факторами риска американской диеты». [16]

Для большого числа людей нашего общества проблема нездоровой диеты усложняется из-за чрезмерного использования лекарств и наркотиков. Хотя алкоголь продолжает вызывать больше проблем для индивидуального и социального здоровья, чем все другие наркотики вместе взятые, другие наркотики также угрожают общественному здоровью. В Соединенных Штатах только один аспирин потребляется сейчас со скоростью 20 000 тон в год, т.е. приблизительно по 225 таблеток на душу населения. [17] Но наибольшей проблемой сегодняшнего дня является чрезмерное использование лекарственных препаратов. Объем их продаж увеличивается с беспрецедентной скоростью, особенно он возрос за последние двадцать лет, причем наибольший рост продаж отмечается у психоактивных препаратов – транквилизаторов, успокоительных, стимуляторов и антидепрессантов. [18]

Конечно, лекарства могут быть чрезвычайно полезными, если пользоваться ими разумно. Они облегчают боль и страдание при болезнях, которые еще десять лет назад не поддавались медицине. В то же самое время, бесчисленное множество людей стали жертвами передозировки и неправильного пользования лекарствами. Передозировка в современной медицине является следствием узости концептуальной модели заболевания и, к тому же, поддерживается мощной фармацевтической промышленностью. Биомедицинская и экономическая модели, на которых производители лекарств основывают свой бизнес, усиливают друг друга, поскольку каждая отражает один и тот же редукционистский подход к реальности. В обоих случаях, сложный паттерн явлений и ценностей сводится к одиночному, доминирующему аспекту.

Фармацевтическая – одна из крупнейших промышленностей, чьи прибыли на протяжении последних двух десятилетий намного превосходят прибыли других производственных отраслей. Одна из ее характерных особенностей – чрезмерная дифференциация в общем-то одинаковых лекарств. Научная и маркетинговая работа направляется прежде всего на разработку лекарств, которые внешне не похожи от существующих, однако по существу от них не отличаются; огромные суммы тратятся на рекламу и «проталкивание» новых лекарств без какого-либо научного обоснования. [19] Как следствие, рынок наводнен десятками тысяч взаимозаменяемых лекарств, многие из которых сомнительны и имеют множество побочных эффектов.

Весьма полезно изучать способы, которыми медицинская промышленность проводит продажу лекарств. [20] В Соединенных Штатах эта промышленность контролируется Ассоциацией фармацевтических производителей (PMA)[17] – органом, который влияет на все стороны медицинской системы. PMA тесно связана с Американской медицинской ассоциацией (AMA), и большая часть прибылей AMA поступает от рекламы в ее медицинских журналах. Крупнейший ее журнал – *Journal of the American Medical Association*, цель которого информировать врачей о новых разработках в медицине – по существу, служит интересам фармацевтической промышленности. То же можно сказать и о других медицинских журналах, которые, по достоверным оценкам, половину своей прибыли получают от рекламы лекарств. [21]

Такая сильная финансовая зависимость профессиональных журналов от медицинской промышленности, очень характерная для медицины, формирует и редакционную точку зрения этих журналов. Действительно, известны многочисленные примеры конфликтов. Один такой конфликт возник по поводу некоего гормона норлутина, прием которого во время беременности приводил к вредным последствиям для плода. [22] Согласно отчету, опубликованном в издании *JAMA* за март 1960 года, побочные эффекты от норлутина «происходили достаточно часто, для того чтобы запретить его использование или рекламу, как безопасного гормона для беременных». И, однако, в том же номере и на протяжении последующих трех месяцев журнал продолжал публиковать рекламу норлутина на своих страницах, без ссылки на возможные побочные эффекты. В конце концов, препарат был изъят из рынка.

Это не единственный случай. AMA всегда недостаточно информировала врачей об отрицательных эффектах антибиотиков, широкое применение которых, наверное, можно считать самой большой ошибкой врачей, учитывая их опасность для пациентов. Необязательное или невнимательное выписывание антибиотиков привело к тысячам смертей; и несмотря на это, AMA рекламирует антибиотики без всяких ограничений. Такое безответственное поведение, конечно, легко объяснить тем фактом, что вслед за успокоительными и транквилизаторами, реклама антибиотиков приносит наибольший доход Американской медицинской ассоциации.

Фармацевтическая реклама специально предназначена для того, чтобы врачи выписывали еще больше лекарств. Естественно, эти лекарства преподносятся как идеальное решение для широкого набора ежедневных проблем. Стрессовые жизненные ситуации с физическими,

[17] Pharmaceutical Manufacturers Association.

психологическими и социальными истоками представляются болезнями, легко поддающимися медикаментозному лекарствам. Так, транквилизаторы преподносятся как лекарство от «депрессии, вызванной окружением» или от «невозможности вписаться в обстановку», другие лекарства предлагаются как лучшее средство «успокоить» пожилых пациентов или непоседливых детей. Тон некоторых таких рекламных объявлений, адресованных врачам, кажется ужасным для человека «со стороны», особенно когда рекламируются лекарства для женщин. [23] Женщины страдают больше всего от принятия лекарств; они принимают более 60% всех психоактивных препаратов и более 70% всех антидепрессантов. Объявления, часто в откровенно шовинистских тонах, призывают врачей выписывать пациентам-женщинам транквилизаторы по незначительному поводу или лекарства для тех, кто «не нашел себя в обществе».

Влияние производителей лекарств на медицину не ограничивается рекламой в медицинских журналах. В Соединенных Штатах *Настольный справочник врача* – самый популярный справочник лекарств, которым пользуются более 75% всех врачей. В нем можно найти каждое лекарство, правила по его применению, рекомендованные дозы и побочные эффекты. Однако эта популярная книга не просто рекламирует лекарства -- ее содержание подготовлено и оплачено компаниями, производящими лекарства и предоставляется бесплатно каждому врачу. Большинство врачей узнают о лекарствах не из независимых и объективных источников, а почти исключительно в результате манипуляций рекламой фармацевтических компаний. Мы можем ощутить силу этого влияния по тому, насколько редко врачи используют подходящие термины для описания лекарств; чаще всего они используют, и, следовательно, пропагандируют, «новейшие средства», изготовленных компаниями.

Еще большее влияние на врачей и пациентов оказывают торговые агенты фармацевтических компаний. Для того чтобы продать свой товар, эти «знающие люди» убеждают врачей своим красноречием, а также чемоданами, полными образцов новых лекарств, плюс всевозможными «льготами». Многие компании предлагают врачам призы, подарки и премии в зависимости от объема выписанных лекарств -- магнитофоны, карманные калькуляторы, моечные машины, холодильники и переносные телевизоры. [24] Другие предлагают недельные «образовательные семинары» на Багамах, со всеми оплаченными расходами. По некоторым оценкам, фармацевтические компании тратят в среднем $4 000 на «поддежку» *каждого врача* [25], что на 65% больше того, что они тратят на исследовательскую работу.

Интересно, что зависимость медицинской практики от фармацевтической промышленности почти такая же, как у сельского хозяйства от петрохимической[*] промышленности. Фермеры, как и врачи, имею дело с живыми организмами, на которые сильно влияет механистический и редукционистский подход в науке и технике. Подобно человеческому организму, почва представляет собой живую систему, которая для того, чтобы быть здоровой, должна оставаться в состоянии динамического равновесия. Когда равновесие нарушается, возникает болезненный рост различных компонент – бактерий или раковых клеток в человеческом организме и сорняков или вредных насекомых на поле. Живой организм заболевает, и в конце концов умирает, превращаясь в неорганическую материю. Из-за методов земледелия, навязываемых петрохимическими компаниями такой дисбаланс стал главной проблемой в современном сельском хозяйстве. Подобно тому, как фармацевтическая промышленность приучила врачей и пациентов к мысли о необходимости постоянного медосмотра и медикаментозного лечения человеческого организма, петрохимическая промышленность убедила фермеров в необходимости постоянного внесения в почву больших количеств химикатов и наблюдения за ней сельскохозяйственными учеными и техниками. В обоих случаях такая практика серьезно нарушает естественное равновесие в живой системе и приводит к различным болезням. Более того, две системы непосредственно связаны между собой, поскольку дисбаланс в почве непосредственно влияет на здоровье людей, которые едят то, что на ней выросло.

Плодородная почва – это почва живая, содержащая миллиарды живых организмов в каждом кубическом сантиметре. Она представляет собой сложную экосистему, в которой необходимые для жизни вещества циклически перемещаются от растений к животным. [26] Углерод и азот – два основных химических элемента, участвующих в экологические циклах, кроме многих других питательных химикатов и минералов. Солнечная энергия – натуральное топливо – приводит в движение почвенные циклы, а живые организмы всех размеров поддерживают равновесие во всей системе. Так, бактерии помогают осуществлению различных химических превращений, например, удерживают азот, с помощью которого питательные вещества доставляются растениям; сорняки с глубокими корнями поднимают некоторое количество минералов на поверхность почвы, после чего они используется посевными культурами; земляные черви

---

[*] Петрохимия – здесь: получение химических препаратов из нефти.

расщепляют и разрыхляют почву, -- все эти факторы действуют независимо и одновременно гармонично, поддерживая питание для жизни на земле.

Фундаментальная природа живой почвы требует прежде всего такого сельского хозяйства, которое будет поддерживать целостность больших экологических циклов. Этот принцип воплощался в традиционных методах земледелия, основанных на глубоком уважении к жизни. Фермеры каждый год засеивали землю разными культурами, сменяя их так, чтобы не нарушить баланс в почве. Тогда не требовалось никаких пестицидов, поскольку насекомые, притягивающиеся к одной культуре, исчезали на следующий год. Вместо использования химического удобрения, фермеры обогащали поля навозом, возвращая таким образом органическую материю в почву для продолжения биологического цикла.

Эта древняя практика экологического земледелия резко изменилась в течение трех последних десятилетий, когда фермеры перешли от органических к синтетическим продуктам, открывшим необъятные рынки для нефтяных компаний. В то время как фармацевтические компании оказывали давление на врачей, чтобы те выписывали побольше лекарств, нефтяные компании вынуждали фермеров использовать все больше химикатов. И фармацевтическая и петрохимическая промышленности создали многомиллиардный бизнес. Новый метод землепользования приводил к немедленным результатам, и новую эру химического земледелия сразу же окрестили «зеленой революцией». Вскоре, однако, проявилась обратная сторона новой технологии, и стало ясно, что «зеленая революция» не помогла ни фермерам, ни земле, ни голодающим миллионам. Выиграли от нее только петрохимические компании.

Широкое использование химических удобрений и пестицидов привело к изменению самой основы землепользования. Промышленность убедила фермеров в том, что они могут больше заработать, если будут засаживать большие плантации единичной высокопродуктивной культурой и уничтожать сорняки и насекомые с помощью химикатов. В результате такой практики съема урожая от одной монокультуры, значительно оскудело генетическое разнообразие полей и появился риск разрушения больших площадей одним вредителем. Кроме того, монокультуры повлияли на здоровье тех, кто жил вблизи посевов, т.к. их диета была нарушена, а также увеличилась вероятность заболеваний.

С появлением химикатов, земледелие стало механизированным и энергоемким, теперь оно требует применением автоматических комбайнов, сеялок, ирригаторов и многих других сельскохозяйственных машин, заменивших труд, выполняемый ранее миллионами людей. Узкое понятие

«эффективности производства» помогло скрыть недостатки капиталоемких методов земледелия, по мере того как все больше число фермеров оказались соблазненными чудесами современной технологии. Еще в 1970 году в журнале *National Geographic* можно было обнаружить статью, в которой с большим энтузиазмом и предельной наивностью превозносилось будущие методы ведения сельского хозяйства:

> Поля будут больше, с меньшим числом деревьев, оград и дорог. Машины будут крупнее и мощнее… Они будут автоматизированы, даже радиоуправляемы, с вмонтированной телекамерой, чтобы оператор, сидящий на пороге своего дома, мог видеть, что происходит… Управление погодой позволит укротить надвигающуюся бурю или устранить опасность торнадо… Атомная энергия поможет сравнять холмы или обеспечить ирригацию морской водой. [27]

Реальность, конечно, была менее обнадеживающей. В то время как американские фермеры смогли утроить посевы пшеницы в расчете на один акр и уменьшить трудоемкость на две трети, количество необходимой энергии для производства одного акра пшеницы выросло вчетверо. Этот новый метод землеведения приветствовался крупными корпорациями фермеров с большим капиталом, но вынудил большинство традиционных фермерских семей, не имевших возможности механизировать свой труд, разориться и покинуть свою землю. Начиная с 1945 года, три миллиона американских ферм прекратило свое существование, причем большинство людей вынуждены были уехать из сельских регионов и присоединиться к массам городских безработных в результате т.н. «зеленой революции». [28]

Те фермеры, которые смогли остаться на земле, должны были глубоко поменять свой имидж, роль и вид деятельности. Из фермеров, выращивающих естественные продукты и гордящихся их поставкой для многих людей, они превратились в производителей промышленного сырья, которое затем должно было перерабатываться в рыночный товар. Так кукурузу перерабатывали в крахмал или сироп; сою – в соевое масло, еду для домашних животных или протеиновые концентраты; пшеничную муку – в замороженное тесто или упакованные смеси. Для потребителя связь этих продуктов с землей почти исчезла, и не удивительно, что многие дети сегодня уверены, что продукты питания рождаются на полках супермаркетов.

Землепользование превратилось в огромную индустрию, в которой ключевые решения принимаются «учеными-агрономами» и делегируются сельскохозяйственным «бизнесменам» или «техникам», -- в прошлом фермерам – через посредничество торговых агентов. Таким образом,

фермеры потеряли большую часть своей свободы и творчества и стали, по сути, зависимыми от производственных методов. Эти методы не следуют из экологических соображений, а определяются сугубо рыночными механизмами. Фермеры более не выращивают и не разводят то, в чем нуждается земля или люди, -- они полностью находятся во власти рынка.

В такой индустриальной системе, рассматривающей живую материю как мертвое вещество и запирающей животных в клетки с кормушками, фермерский процесс всецело контролируется петрохимической промышленностью. Всю информацию о методах ведения хозяйства фермеры получают от торговых компаний подобно тому, как врачи получают информацию о медикаментах от представителей фармацевтических компаний. Информация о химическом земледелии совершенно не связана с потребностями самой земли. Как отметил Барри Коммонер: «Можно только восхищаться хитростью и умением торгового представителя петрохимии. Каким-то образом ему удается убедить фермеров в том, чтобы тот отказался от бесплатной солнечной энергии, приводящей в действие природные циклы, и вместо этого перешел к другой энергии – в виде удобрений и топлива петрохимического производства.» [29]

Несмотря на такую массивную обработку сознания энергетическими компаниями, многие фермеры сохранили свою экологическую интуицию, передавая знания из поколения в поколение. Эти люди знают, что химическое земледелие наносит вред земле, но они вынуждены принимать его, поскольку вся экономика фермерства – система налогов, кредитная система, торговля земельными участками и т.д. – такова, что не дает им никакого шанса. Еще одно высказывание Коммонера: «Гигантские корпорации сделали из сельской Америки свою колонию». [30]

Тем не менее, фермеры начинают хорошо понимать опасности химического земледелия и возвращаются к органическим, экологическим методам. Подобно движению «из низов» за сохранение здоровья, такое движение существует и среди фермеров. Новое органическое земледелие проводится без синтетических удобрений, с тщательной ротацией культур и контролем вредителей новыми экологическими методами. Результаты впечатляющие. Пища становится здоровее и вкуснее, а операции продуктивнее, чем на современных фермах. [31] Новое органическое фермерство вызывает большой интерес в Соединенных Штатах и многих европейских странах.

Длительному разрушительному воздействию «химиотерапии» подверглась почва и люди, социальные отношения и вся экосистема планеты.

Ввиду снятия урожаев с одной и той же культуры и ежегодного внесения искусственных удобрений, баланс почвы оказался нарушенным. Количество органического вещества уменьшилось, а вместе с ним уменьшилась способность почвы удерживать влагу. Содержание гумуса стало бедным, а пористость уменьшилась. Эти изменения структуры почвы повлекли за собой множество взаимосвязанных последствий. Обеднение органическими веществами привело к тому, что почва стала мертвой и сухой; вода проходит через нее, но не смачивает. Земля стала твердой, что заставляет фермеров использовать машины. С другой стороны, мертвая почва более чувствительна к ветру и водной коррозии, действие которых все время возрастает. Например, половина верхнего слоя почвы в шт. Айова оказалась смытой за последние двадцать пять лет, а в 1976 г. две трети сельскохозяйственных региона в Америке были объявлены зонами засухи. То, что часто называют «засухой», «ветровыми бурями» или «зимними морозами», на самом деле -- истощение почвы.

Массовое использование химических удобрений серьезно повлияло на естественный процесс задержки азота, т.к. нанесло вред почвенным бактериям, вовлеченным в этот процесс. В результате засеянные культуры потеряли свою способность извлекать питательные вещества из почвы и все больше привыкают к синтетическим химикатам. Поскольку способность впитывать питательные вещества уменьшилась, не все химикаты поглощаются растениями, значительная часть просачивается в грунтовые воды или смывается с полей в реки и озера.

Экологический перекос, вызванный монокультурами и чрезмерным использованием химических удобрений неизбежно приводит к появлению большого числа вредных насекомых и болезней растений; фермеры пытаются с ними справиться путем распыления пестицидов, добавляя в почву еще больше вредных химикатов. Однако пестициды часто не действуют на насекомых, поскольку последние становятся к ним невосприимчивы. Начиная со второй мировой войны, когда началось широкое применение пестицидов, потери урожая не уменьшились; напротив, они возросли в два раза. Более того, на многие культуры сейчас обрушиваются новые виды насекомых, которые ранее не считались вредными; все они со временем становятся невосприимчивы к инсектицидам. [32]

С 1945 года на американских фермах произошло шестикратное увеличение использования химических удобрений и двадцатикратное увеличение использования пестицидов. В то же время возросла механизация, а длительные перевозки сделали современное сельское хозяйство

энергетически зависимым. В результате 60% стоимости продуктов питания – это стоимость бензина. Как выразился фермер Уэс Джэксон: «Нашей сельскохозяйственной основой стала не земля, а нефть» [33] Когда энергия была дешевая, петрохимической промышленности было легко убедить фермеров в переходе от органического к химическому земледелию, но как только стоимость бензина стала ползти вверх, многие фермеры сразу поняли, в какую кабалу они попали. С каждым новым расширением сельскохозяйственной технологии, долг фермеров также возрастает. Как признавался мне еще в 1970-х годах один из банкиров шт. Айова: «Иногда я начинаю думать, что среднему фермеру никогда не выбраться из своих долгов». [34]

Если «зеленая революция» имела катастрофические последствия для благосостояния фермеров и здоровья почвы, не меньше вреда она нанесла здоровью населения. Чрезмерное использование удобрений и пестицидов привело к тому, что огромные массы токсичных материалов просочились через почву, отравив и воду и пищу. Возможно, половина пестицидов, продающихся на рынке, смешана с нефтяным дистиллятом, который способен разрушить иммунную систему организма. Другие содержат канцерогенные вещества. [35] Но эти тревожные данные не повлияли на продажу и объем использования химических удобрений и пестицидов. Некоторые из наиболее опасных химикатов были запрещены в Соединенных Штатах, однако нефтяные компании продолжают продавать их в странах Третьего мира, там, где законодательство не такое строгое -- так же, как фармацевтические компании продают опасные лекарства. В случае применения пестицидов страдает все население, т.к. токсичные химикаты попадают в фрукты и овощи, импортируемые из стран Третьего мира. [36]

Одним из главных аргументов в пользу «зеленой революции» было то, что новая сельскохозяйственная технология поможет накормить голодных во всем мире. Отмечалось, что в наш век всеобщей нехватки продуктов только увеличенное производство способно разрешить проблему голода и только крупномасштабный агробизнес способен производить большее количество продуктов. Этот аргумент по-прежнему приводится, несмотря на то, что детальные исследования ясно показали: проблема мирового голода – это не техническая, а социальная и политическая проблема. Одну из наиболее ярких дискуссий, посвященных связи агробизнеса и мирового голода, можно найти в работах Франсис Мур Лаппе и Джозефа Коллинза [37], учредителей Института пищевой политики и развития в Сан-Франциско. В результате обширных исследований эти авторы пришли к выводу, что недостаток пищевых продуктов – это миф, и что агробизнес не решит проблем голода, а,

напротив, затянет и даже усугубит ее. Они отмечают, что центральным вопросом является не то, как увеличить производство, а то, что именно надо выращивать и кто будет потреблять; ответы на эти вопросы, по их мнению, определяют те, кто контролируют ресурсы производства продуктов питания. Простое введение новых технологий в систему, характеризующуюся социальным неравенством, никогда не решит проблем голода -- напротив, усугубит ее. Действительно, изучение влияния «зеленой революции» на голод в странах Третьего мира приводит к одному и тому же парадоксальному и трагическому результату. Все больше производится продуктов, но несмотря на это, все больше людей голодают. Как пишут Мур Лаппе и Коллинз: «В Третьем мире стало больше продуктов, но меньше возможности поесть».

Исследования, проводимые под руководством Мур Лаппе и Коллинза, показали, что нет такой страны в мире, где люди не смогли бы прокормить себя исходя из своих ресурсов и что количество продуктов, производимых в мире в настоящее время, достаточно для того, чтобы накормить восемь миллиардов человек – почти вдвое больше, чем нынешнее население планеты. Недостаток сельскохозяйственной земли также нельзя рассматривать как причину голода. Например, в Китае на один культивированный акр земли приходится вдвое больше людей, чем в Индии, но в Китае нет крупномасштабного голода. Неравенство – вот главное препятствие, мешающее справиться с мировым голодом. Сельскохозяйственная «модернизация» -- механическое крупномасштабное земледелие – приносит большие доходы для небольшой элиты новых корпоративных «фермеров», сгоняя при этом с земли миллионы людей. Все меньше людей получают доступ к земле, а как только крупные землевладельцы скупают большие участки земли, они перестают выращивать культуры, необходимые местному населению, а переходят к более выгодным экспортным культурам, в то время как местное население начинает голодать. Примеры такой порочной практики можно найти во всех странах Третьего мира. В Центральной Америке по крайней мере половина сельскохозяйственных угодий – к которым относятся самые плодородные земли – отведены для выращивания доходных культур на экспорт, в то время как около 70% детей голодают. В Сенегале фрукты, экспортируемые в Европу, выращивают на отборных землях, в то время как сельское население ходит голодным. Богатые, плодородные земли в Мексике, которые ранее использовались для выращивания десятка местных культур, сейчас отведены под спаржу для европейских гурманов. Другие землевладельцы в Мексике переключаются на виноград для производства коньяка, а предприниматели

Колумбии вместо пшеницы стали выращивать красные гвоздики на экспорт в Соединенные Штаты.

Мировой голод можно преодолеть только изменив социальные отношения, уменьшив неравенство на всех уровнях. Главная задача не в перераспределении продуктов, а в перераспределении контроля над сельскохозяйственными ресурсами. Только, когда такой контроль будет демократизирован, голодные смогут есть то, что выращено. Социальные перемены во многих странах показали, что такое перераспределение может быть успешным. Действительно, 40% населения стран Третьего мира добились ограничения голода. В этих странах сельское хозяйство используется не в качестве импорта, а прежде всего для производства продуктов питания для населения. Такая политика «сначала накормить своих», как указывали Мур Лаппе и Коллинз, запрещает промышленное производство в сельском хозяйстве, пока люди не удовлетворили свои основные потребности; торговля же сельскохозяйственной продукцией рассматривается как расширение местных потребностей, а не как экспортные операции.

В то же время, мы, живущие в промышленно-развитых странах, должны понять, что нашей собственной безопасности в отношении продуктов угрожают не голодные массы стран Третьего мира, а пищевые и сельскохозяйственные корпорации, продлевающие массовый голод. Мультинациональные корпорации пытаются в настоящее время создать единую систему, которая могла бы контролировать все стадии производства продуктов и манипулировать с помощью хорошо установленных методов как поставками продуктов, так и ценами. И этот процесс уже идет. В Соединенных Штатах почти 90% производства овощей контролируется главными перерабатывающими корпорациями, и у многих фермеров нет другого выбора, как согласиться на них работать.

Глобальный корпоративный контроль производства продуктов питания делает невозможным даже смягчение проблемы голода. По существу, корпорации стремятся установить Глобальный Супермаркет, в котором беднякам предложено будет конкурировать с богатыми, и поэтому они никогда не прокормить себя. Такое положение можно уже наблюдать во многих странах Третьего мира, где люди ходят голодными, несмотря на обилие продуктов вокруг них. Их собственное правительство может субсидировать производство продуктов, которое они сами могут выращивать. И тем не менее они никогда не смогут пользоваться выращенной продукцией, потому как неспособны заплатить цену, установленную в результате международной конкуренции.

В постоянном стремлении увеличить доходы, агробизнес не только продлевает мировой голод, но и предельно безразличен к природной среде, создавая серьезные угрозы глобальной экосистеме. Например, гигантские транснациональные компании, такие как Goodyear, Volkswagen и Nestlé занимаются разравниванием миллионов акров земли вдоль бассейна Амазонки в Бразилии для выращивания скота на экспорт. Экологические последствия уничтожения таких больших участков тропического леса катастрофичны. Экологи предупреждают, что действие ливневых тропических дождей и экваториального солнца может привести к цепной реакции, которая значительно изменит климат на всей Земле.

Агробизнес, следовательно, разрушает почву, от которой зависит само наше существование, продлевает социальное неравенство и мировой голод и серьезно угрожает глобальному экологическому равновесию. Земледелие, которое однажды кормило и поддерживало жизнь людей, теперь превратилось в большую угрозу для общества и экологического здоровья.

Чем глубже мы изучаем социальные проблемы нашего времени, тем больше мы начинаем понимать, что механистическое мировоззрение и система ценностей, связанная с ним, породили нездоровые технологии, институты и образ жизни. Многие из этих угроз здоровью становятся еще опаснее из-за того, что система здравоохранения не может с ними справиться, т.к. сама действует в рамках той же парадигмы, усугубляя причины болезней. Современное здравоохранение сводится к лечению в рамках той же биомедицинской модели, основанной на скорой, медикаментозной и больничной медицине. Здравоохранение и профилактика болезней рассматриваются как две разные проблемы, и поэтому профессиональные медики не очень активно поддерживают экологическую и социальную политику, напрямую связанную с общественным здоровьем.

Недостатки нынешней системы здравоохранения происходят как следствие сложного взаимодействия двух тенденций, рассмотренных в предыдущих главах. Одна из них – это приверженность узкой биомедицинской модели, в которой постоянно отрицается наличие небиологических аспектов болезни. Другая, не менее важная, -- это погоня за экономическим и организационным ростом и политическим влиянием со стороны медицинской промышленности, делающей огромные инвестиции в технологии. Американская система здравоохранения подчиняется огромному конгломерату властных институтов, нацеленных на экономический рост и не стремящихся к какому-либо снижению стоимости медицинских услуг. [38] Система контролируется все теми же финансово-

корпоративными силами, которые формируют и другие секторы экономики; силами, которые заинтересованы не в общественном здоровье, а в контроле над практически всеми сторонами здравоохранения – структурой медицинской страховки, управлением больницами, производством и сбытом лекарств, направлениями в медицинских исследованиях и в образовании, лицензировании терапевтов и т.д. Преобладание корпоративных ценностей в этой системе хорошо видно из нынешних дебатов по национальному медицинскому страхованию, когда никто не задает вопросов относительно основных источников власти. Вот почему ни одна из обсуждающихся сейчас моделей медицины не может удовлетворить потребностям американского здравоохранения. Как указывается в одном из проведенных исследованиях, «Аналогично тому, как Министерство обороны субсидирует военно-промышленный комплекс, национальная страховая система будет субсидировать медико-промышленный комплекс.» [39]

Целью медицинской промышленности стало превращение здоровья в товар, который можно продавать в соответствие с правилами «свободного рынка». Для достижения этой цели «система доставки медицинской помощи» была организована наподобие больших промышленных фабрик. Вместо того чтобы оказывать медицинскую помощь в небольших центрах, где она может соответствовать индивидуальным потребностям пациентов с упором на профилактику и образование, современная система поощряет создание высокоцентрализованных и технологически насыщенных центров, приносящих большой доход медицинской промышленности, однако дорогих и опасных для пациентов.

Современный «медицинский истэблишмент» всеми силами поддерживает статус-кво и яростно противится любым фундаментальным переменам в здравоохранении. Путем тщательного контроля медицинского образования, исследовательской работы и работы клиник, медицинская промышленность пытается подавить все стремления к переменам и интеллектуально и финансово вознаградить медицинскую элиту. Однако проблемы роста стоимости медицинских услуг и все более очевидная зависимость болезней от экологических, профессиональных и социальных факторов неизбежно ведет к переменам. Фактически, такие перемены уже начались и быстро набирают силу. Движение за холистическое здоровье разворачивается как внутри медицинской системы, так и снаружи; его поддерживают и дополняют другие общественные движения -- экологические группы, антиядерные организации, группы прав потребителей, движения за социальную справедливость -- которые осознали прямую связь между экологическими и социальными факторами и

ухудшением здоровья и пытаются препятствовать опасностям через политические акции. Все эти движения разделяют холистический и экологический взгляд на жизнь и отвергают систему ценностей, которые поддерживаются нашими социальными и политическими институтами. Новая восходящая культура, в которой намечаются новые контуры реальности, все еще в стадии обсуждения и исследования, но скоро она оформится в виде новой парадигмы, пришедшей на смену картезианскому мировоззрению нашего общества.

В последующих главах я попытаюсь обрисовать единую, непротиворечивую концептуальную модель, основанную на новом видении реальности. Я надеюсь, что она поможет различным движениям за новую культуру осознать свою общую почву. Новая модель, будучи глубоко экологической, совместима с взглядами многих традиционных культур и соответствует концепциям и теориям новейшей физики. Как физику, мне приятно видеть, как мировоззрение, основанное на новейшей физике, не только оказывает глубокое влияние на другие науки, но также способно излечивать и культурно объединять.

IV

НОВОЕ ВИДЕНИЕ РЕАЛЬНОСТИ

9. Системный взгляд на жизнь

Новое видение реальности, о котором мы уже начинали говорить, основано на понимании глубокой взаимосвязи и взаимозависимости всех явлений – физических, биологических, психологических, социальных и культурных. Такое видение превосходит концептуальные границы современных научных дисциплин и в будущем станет главным предметом для изучения. В настоящее время еще не до конца ясна организационная схема, по которой будут работать научные институты. Но контуры такой схемы уже формируются отдельными исследователями, сообществами и сетями, организующими себя согласно новым принципам.

В этой ситуации, принцип «бутстрэпа»[18], подобный тому, который разработан в современной физике, возможно, окажется наиболее плодотворным. Он приведет к постепенной разработке сети взаимосвязанных концепций и моделей, которым будут соответствовать формы социальных организаций. Ни одна из теорий, моделей или организаций не будет иметь преимуществ над остальными, и все они должны стать непротиворечивыми. Они будут выходить за рамки общепринятых дисциплинарных различий, а в конкретных случаях использовать тот язык, который удобен для описания специальных аспектов многоуровневой структуры реальности. Аналогичным образом, ни один из новых социальных институтов не будет главенствовать, и все они должны будут сотрудничать и общаться друг с другом.

Далее мы обсудим некоторые, появившиеся совсем недавно, концепции, модели и организации такого рода; я, со своей стороны, попытаюсь показать, как они могут поддерживать друг друга концептуально. Прежде всего, я хотел бы остановиться на подходах, которые относятся к здоровью индивидуума и общества. Поскольку понятие здоровья само

[18] См. подробнее Гл.3, стр. . – *Прим. перев.*

зависит от взгляда на живые организмы и от их связи с окружающей средой, обсуждение новой парадигмы уместно начать с характеристики природы живых организмов.

Большая часть современной биологии и медицины придерживается механистического взгляда на жизнь и пытается свести живые организмы к четко установленным клеточным и молекулярным механизмам. Этот механистический взгляд до некоторой степени может быть оправдан, т.к. живые организмы частично ведут себя как машины. Они развили у себя широкий набор механизмов -- костей, мышц, циркуляцию крови и т.д. – возможно, потому что машинное поведение имеет свои преимущества для эволюции. Но это не значит, что живые организмы *являются* машинами. Биологические механизмы – это просто специальные случаи более общих принципов организации; фактически, ни одну операцию организмы не выполняют исключительно с помощью таких механизмов. Биомедицинская наука, следуя за Декартом, слишком увлеклась машинными свойствами живой материи и забыла об организмических, или системных, функциях. Хотя знание клеточных и молекулярных аспектов биологических структур по-прежнему необходимо, более полную картину жизни можно увидеть лишь, разработав «системную биологию», т.е. биологию, в которой организм рассматривается как живая система, а не машина.

Системный взгляд на мир характеризуется отношениями и интеграцией. [1] Системы – это интегрированные целые, свойства которых нельзя свести к свойствам отдельных частей. Основной упор в системном подходе делается на принципы организации, а не на строительные кирпичики (базисные элементы). Примеры систем изобилуют в природе. Каждый организм – от мельчайшей бактерии до растений, животных и человека – это интегрированное целое, а значит, живая система. Клетки – живые системы; то же можно сказать и в отношении различных тканей и органов; человеческий мозг, очевидно, пример наиболее сложной системы. Системы не ограничиваются индивидуальными организмами и их частями. Такие же аспекты полноты проявляют и социальные системы, состоящие из множества взаимодействующих организмов и неживой материи. В уголках дикой природы сохраняются не индивидуальные деревья или организмы, как принято думать, а сложная паутина взаимозависимостей.

Все природные системы – цельности, конкретные свойства которых вытекают из взаимодействия и взаимозависимости их частей. Активность систем проявляется в т.н. «трансакции» – одновременном взаимодействии многих частей. [2] Системные свойства разрушаются, когда система расчленяется -- либо физически, либо теоретически -- на изолированные

элементы. Хотя всегда можно условно выделить индивидуальные части в любой системе, природа целого отличается от простой суммы ее частей.

Другим важным аспектом системы является внутренне присущий ей динамизм. Это значит, что система обладает гибкостью, хотя может проявляться в виде устойчивых паттернов происходящих в ней процессов. По словам Поля Вайсса:

> Признаки порядка, проявляемые в отдельной структуре и регулярность распределения ее подструктур, -- не более чем указание на существование основополагающих законов динамики в ее недрах… Живая форма должна рассматриваться, прежде всего, как прямое указание, или ключ, к динамике ее формирующих процессов. [3]

Описание системного подхода напоминает описание принципов новейшей физики. В самом деле, «новая физика», в особенности подход бутстрэпа, очень близок к общей теории систем. Главный упор делается на отношения, а не на изолированные сущности, а также на их внутреннею динамику. Системное мышление – это мышление в терминах процессов; форма связывается с процессом, отношение с взаимодействием, а крайности объединяются в циклическом процессе.

Принцип существующих в природе органических паттернов фундаментально отличается от последовательной укладки строительных кирпичиков или машинного производства в результате пошагового выполнения программы. Однако и эти операции также имеют место в живой системе. Обладая специализированной и вторичной природой, машинные операции происходят повсеместно вокруг нас. Но опасно пытаться все объяснить машинными процессами. Редукционизм и холизм, анализ и синтез дополняют друг друга; главное – иметь сбалансированный подход, позволяющий получить более глубокие знания о живых системах.

Теперь можно подойти к вопросу о природе живых организмов, и здесь будет полезно указать на существенные отличия между организмом и машиной. Начнем с определения машины. Существуют современные кибернетические* машины, которые до такой степени проявляют некоторые свойства живых организмов, что концептуальное различие между машиной и организмом становится весьма тонким. Но не эти машины послужили образцом для механистической науки XVII века. По воззрениям Декарта и

---

* Кибернетика, от греч. *kybernan* (управлять) – наука о управлении и саморегулировании в машинах и живых организмах.

Ньютона мир напоминал часовой механизм. Именно этот тип машины мы и будем имеем в виду при сравнении ее с живым организмом.

Первое очевидное различие между машинами и организмами заключается в том, что машины конструируются, а организмы растут. Это фундаментальное отличие означает, что понять организм можно только в терминах процессов. Например, невозможно передать точную картину клетки путем статического рисунка или статических форм. Клетки, как и все живые системы, представляют собой процессы, обладающие системной динамической организацией. В то время как машинные операции определяются ее структурой, в организмах соотношение обратное – ее органическая структура определяется процессом.

Машины конструируются путем сборки вполне определенного числа элементов заранее установленным, точным способом. Организмы, наоборот, обладают высокой степенью внутренней гибкости и пластичности. Форма их компонент может варьироваться в определенных пределах, и нет двух организмов с совершенно одинаковыми частями. Несмотря на вполне определенные закономерности и паттерны поведения, соотношения между частями организма строго не определены. Как показал Вайсс на впечатляющих примерах, поведение отдельных частей может до такой степени быть независимым и нерегулярным, что всякая жесткая связь с системой пропадает. [4] Этот порядок достигается путем координации действий, которые жестко не связывают отдельные части, но оставляют место для вариаций, причем именно эта гибкость позволяет живым организмам приспосабливаться к новым обстоятельствам.

Машина же функционирует согласно линейным причинно-следственным цепочкам, и когда они разрушаются, всегда можно найти причину такого разрушения. Напротив, поведение организмов определяется циклическими паттернами информационных потоков, известных как обратная связь. Например, компонента А может влиять на компоненту В; В может влиять на С; а С может «обратно» влиять на А, замыкая, таким образом, петлю. Когда такая система разрушается, разрушение обычно происходит под воздействием большого числа факторов, которые могут усиливать друг друга через взаимные обратные связи. Какой из этих факторов стал первой причиной поломки, часто установить не удается.

Современной биомедицинской науке не удается установить единственную причину болезни из-за того, что она не принимает во внимание нелинейную связь между живыми организмами. Более того, существование такой связи указывает на ошибочность «генетического детерминизма», т.е. уверенности в том, что физические и ментальные

свойства отдельного организма «контролируются» или «диктуются» исключительно набором генов. В соответствии с системным подходом гены не могут однозначно определять работу организма так, как например, колесики и шестеренки определяют работу часов. Напротив, гены – это составные части упорядоченного целого и поэтому подчиняются системной организации.

Внутренняя пластичность и гибкость живых систем, функции которых контролируются динамическими связями, а не жесткими механическими структурами, приводят к ряду характеристических свойств, которые можно рассматривать как различные стороны одного и того же динамического принципа -- принципа самоорганизации. [5] Живой организм – это самоорганизующаяся система, в это значит, что порядок и функции ее структуры не задаются окружением, а устанавливаются самой системой. Самоорганизующиеся системы проявляют определенную степень автономии; например, они стремятся установить свою величину в соответствии с внутренними принципами организации, независимо от влияний извне. Это не значит, что живые системы изолированы от окружающей их среды; напротив, они непрерывно с ней взаимодействуют, но это взаимодействие не определяет их организацию. Двумя основными динамическими явлениями в рамках самоорганизации являются самообновление – способность живых систем постоянно обновлять и перерабатывать свои компоненты, в то же время поддерживая целостность всей структуры, – и самотрансцендентность -- способность достигать творчества, выходя за физические и ментальные ограничения в процессе обучения, развития и эволюции.

Относительная автономность самоорганизующихся систем проливает новый свет на старый философский вопрос о свободе воли. С системной точки зрения и детерминизм и свобода – относительные понятия. Система, будучи автономной, в определенной степени свободна от своего окружения; однако, поскольку она непрерывно взаимодействует со своим окружением, ее действия будут, опять же в определенной степени, формироваться им. Относительная автономность организмов обычно возрастает с их сложностью и достигает своего максимума в человеческих существах.

Это относительное понятие свободы воли согласуется с традициями мистиков, которые призывали своих последователей превзойти понятие изолированного «я» и осознать то, что мы -- нераздельные части единого космоса. Цель этих традиций – полное избавление от всяких проявлений эго и мистическое единение с космосом. Как только такое состояние достигнуто, вопрос о свободе воли теряет свое значение. Если я – *это* вселенная, значит, пропадает всякое влияние «извне» и все мои действия

становятся спонтанными и свободными. С точки зрения мистиков, поэтому, понятие свободы относительно, ограничено и иллюзорно, как и все другие понятия, используемые для рационального описания действительности.

Для поддержания самоорганизации живые организмы должны оставаться в особом состоянии, которое не просто описать в конвенциональных терминах. Здесь опять уместно сравнение с машинами. Часы, например, -- это относительно изолированная система, которой требуется энергия для работы, но необязательно необходимо взаимодействие с окружающей средой. Как все изолированные системы она будет следовать согласно второму закону термодинамики от порядка к беспорядку, до тех пор, пока не достигнет равновесия, т.е. состояния, при котором все процессы – движение, теплообмен и т.д. – прекратятся. Живые организмы функционирует совершенно иначе. Они являются открытыми системами, а это значит, что для того, чтобы оставаться живыми, они должны поддерживать непрерывный обмен энергией и материей со своим окружением. Этот обмен предполагает принятие упорядоченных структур, таких как пища, расщепление их на более простые составляющие и использование этих составляющих для поддержания или даже увеличение порядка организма. Этот процесс известен как метаболизм. Он позволяет системе постоянно оставаться в неравновесном, «рабочем» состоянии. Высокая степень неравновесности абсолютно необходима для самоорганизации; живые организмы – это открытые системы, которые постоянно функционируют вдали от состояния равновесия.

В то же время у самоорганизующихся систем высокая степень устойчивости, и здесь мы сталкиваемся с неадекватностью обычного языка. Словарь определяет слово «устойчивый» как «зафиксированный», «определенный», «неизменный», однако все эти слова не подходят для описания организмов. Устойчивость самоорганизующихся систем имеет исключительно динамический характер и не должна смешиваться с равновесием. Ее можно определить как удержание одной и той же структуры, несмотря на происходящие перемены и замену составляющих. Согласно Вайссу, клетка, например, «удерживает свою идентичность с поразительной консервативностью и остается сама собой в каждый момент времени, как и все клетки ее типа, чего нельзя предвидеть, исходя только из состава ее молекул, макромолекул и органелл, находящихся в состоянии постоянного изменения, перегруппировки и переработки своих составляющих.» [6] То же справедливо и для человеческого организма. Мы замещаем наши клетки, за исключением мозговых, в течение нескольких

лет, однако мы с легкостью узнаем своих друзей после длительной разлуки. Такова динамическая устойчивость самоорганизующихся систем.

Феномен самоорганизации не ограничивается живой материей, но имеет место и в некоторых химических системах. Такие системы подробно изучал физико-химик, лауреат нобелевской премии Илья Пригожин, детально разработавший их динамическую теорию поведения. [7] Пригожин назвал эти системы «диссипативными структурами», чтобы подчеркнуть их способность поддерживать и создавать структуры путем расщепления других структур в процессе метаболизма, другими словами, путем создания энтропии (беспорядка) в результате диссипации (рассеяния) продуктов распада. Диссипативные химические структуры демонстрируют динамику самоорганизации в наипростейшей форме, обладая большинством характерных для жизни феноменов -- самообновлением, адаптацией, эволюцией и даже примитивными формами «ментального» процесса. Единственная причина, по которой их нельзя отнести к живым организмам -- они не воспроизводятся и не формируют клеток. Эти любопытные системы, таким образом, представляют собой промежуточное звено между живой и неживой материей. Можно ли их отнести к живым организмам или нет, -- в большой степени, условность.

Самообновление – еще один важный аспект самоорганизующихся систем. В то время, как сконструированная машина должна производить определенный продукт или выполнять определенную задачу, предусмотренную проектировщиком, организм прежде всего занят воспроизведением себя самого; клетки разрушаются и строят новые структуры, ткани и органы заменяют свои клетки в непрерывных циклах. Так, поджелудочная железа заменяет свои клетки каждые двадцать четыре часа, эпителий желудка – каждые три дня, наши белые кровяные тельца обновляются каждые десять дней, а 98 % протеина мозга заменяется менее чем через месяц. Все эти процессы регулируются так, чтобы сохранить общий характер организма; такая замечательная способность самоподдержки существует в любых условиях, включая изменения окружающей среды и различного рода нарушения. Машина сломается, если ее части не будут работать в строго определенном порядке, но организм будет продолжать функционировать в измененной среде, обновляя себя путем лечения и регенерации. Способности к регенерации уменьшаются с ростом сложности организма. Плоские черви, полипы и морские звезды могут целиком регенерировать свое тело, начиная с его небольшой части; ящерицы, саламандры, крабы, омары и многие насекомые способны восстанавливать

потерянный орган или конечность; а высшие животные, включая человека, могут обновлять ткани и залечивать раны.

Хотя сложный организм поддерживает и обновлять себя, он не может функционировать сколь угодно долго. Сложные организмы в процессе старения постепенно ослабевают и, в конце концов, умирают, даже без серьезного повреждения. Для выживания этот вид развил у себя способность «сверхремонта». [8] Вместо того, чтобы заменять поврежденную или изношенную часть, они заменяют весь организм целиком. Это, конечно, феномен размножения, характерный для всего живого.

Флуктуации играют центральную роль в динамике самоподдержки. Любую живую систему можно описать в терминах независимых переменных, изменяющихся в широких пределах, между верхней и нижней границей. Все переменные колеблются внутри этих границ, поэтому система находится в состоянии постоянной флуктуации, даже без внешних возмущений. Такое состояние известно как гомеостаз. Это состояние динамического, трансакционного равновесия, обладающего огромной гибкостью; другими словами, у системы имеется большое число возможных вариантов взаимодействия с окружением. Когда система испытывает возмущение, организм стремится прийти в первоначальное состояние путем всевозможного приспособления к изменениям внешней среды. При этом вступают в действие механизмы обратной связи, стремящиеся уменьшить любые отклонения от состояния равновесия. Благодаря этим регуляторным механизмам, известным также как отрицательная обратная связь, -- температура тела, кровяное давление и многие другие важные характеристики остаются относительно постоянными, даже если условия окружающей среды сильно изменились. Тем не менее, отрицательная обратная связь – только один из аспектов самоорганизации. Другой механизм – это положительная обратная связь, которая состоит в усилении, а не подавлении определенных отклонений. Как мы увидим далее, это явление играет главную роль в процессе развития, обучения и эволюции.

Способность приспосабливаться к изменениям внешней среды -- это важнейшая характеристика живых организмов и социальных систем. Высшие организмы обычно обладают тремя видами адаптации, вступающими в действие по очереди во время длительных перемен в окружающей среде. [9] Человек, поднимающийся с уровня океана на большую высоту, может начать задыхаться, а его сердце станет учащенно биться. Эти изменения обратимы и быстро проходят – достаточно в тот же день спуститься с высоты. Адаптационные изменения такого рода являются частью феномена стресса – ситуации, когда одна или несколько переменных

организма достигают предельных величин. В этом случае, система будет оставаться жесткой по отношению к этим переменным и не сможет приспособиться к большему стрессу. Например, человек на большой высоте не сможет бежать по лестнице. Более того, поскольку все переменные связаны между собой, жесткость одной из них повлияет на остальные и вся система окажется под угрозой потери гибкости.

Если изменения во внешней среде будут продолжаться, организм вынужден будет продолжать процесс адаптации. Наиболее устойчивые компоненты системы подвергнутся сложным физиологическим изменениям, чтобы ослабить воздействие среды и восстановить свою гибкость. Так, человек на большой высоте опять сможет нормально дышать после некоторого времени, а учащенное дыхание останется для других, более серьезных, стрессовых ситуаций. Эта форма адаптации известна как соматические* изменения. Акклиматизация, создание привычек и пристрастий – особые случаи того же процесса.

Посредством соматических изменений организм восстанавливает некоторую часть своей гибкости, постепенно изменяя все более глубокие слои. Такая адаптация должна достигаться сравнительно медленно и так же медленно организм будет возвращаться в первоначальное состояние. Соматические перемены все еще обратимы. Это означает, что различные цепи биологической системы должны быть доступны на протяжении всего времени перемен. Длительная нагрузка этих цепей ограничит свободу организма в отношении других функций, поэтому его гибкость уменьшится. Хотя после соматических изменений система будет более гибкой, чем раньше, когда находилась под стрессом, ее гибкость все-таки уменьшилась по сравнению с ситуацией до стресса. Соматические изменения, следовательно, поглощают стресс, а накопление большого количества таких поглощений может в конце концов привести к болезни.

Третий тип адаптации, доступный организму, -- это адаптация биологического вида в процессе эволюции. Изменения, вызванные мутациями, известные также как изменения генотипа*, совершенно отличны от соматических изменений. С помощью изменений генотипа биологический вид приспосабливается к внешней среде путем сдвига диапазона некоторых переменных, прежде всего тех, которые обеспечивают наиболее экономичные действия. Например, если климат похолодает, животное станет отращивать более плотный мех, а не будет бегать быстрее, чтобы согреться.

---

* Соматический означает «связанный с телом», от греч. слова *soma* (тело).

* Генотип – технический термин, определяющий генетическую конституцию организма; изменения генотипа – изменения в составе генов.

Изменение генотипа приводит к большей гибкости, чем соматические изменения. Поскольку каждая клетка содержит копию новой генетической информации, она изменит свое поведение без каких-либо сигналов, поступающих из тканей и органов. Таким образом, большее число цепей останутся открытыми и общая гибкость системы повысится. С другой стороны, изменение генотипа необратимо в течение жизни биологического вида.

Эти три вида адаптации характеризуются возросшей гибкостью и уменьшенной обратимостью. Быстро достигаемая обратимость после реакции на стресс заменяется соматическими изменениями в условиях непрекращающегося стресса; в дальнейшем возникает эволюционная приспособляемость, поскольку организм накопил столько соматических изменений, что становится слишком жестким для выживания. Такие последовательные адаптационные шаги оптимальным образом восстанавливают гибкость, утраченную в условиях внешнего стресса. Гибкость индивидуального организма будет зависеть от того, сколько переменных продолжают флуктуировать в допустимых пределах; чем больше размах флуктуации, тем устойчивее организм. Для популяций критерием гибкости является изменчивость. Максимальная генетическая изменчивость внутри популяции обеспечивает максимальное число возможных путей для эволюционной адаптации.

Способность видов приспосабливаться к изменениям внешней среды посредством мутаций глубоко изучалась в нашем столетии, вместе с механизмами репродуктивности и наследственности. Однако эти аспекты представляют собой только одну сторону феномена эволюции. Другая сторона – это творческое развитие новых структур и функций, без всякого внешнего давления, что представляет собой присущую всем живым организмам самотрансцендентность. Поэтому дарвиновские понятия выражают лишь одну из двух дополняющих друг друга сторон эволюции. Мы упростим обсуждение эволюции как главнейшего проявления самоорганизующихся систем, если рассмотрим подробнее связь между организмами и внешней средой.

В субатомной физике мы сталкиваемся с проблематичностью понятия независимой, объективной сущности; так же обстоит дело и с концепцией независимого организма. Живые организмы, будучи открытыми системами, поддерживают свою жизнедеятельность и функции благодаря напряженному взаимному обмену с окружающей средой, которая сама частично состоит из организмов. Поэтому вся биосфера – наша планетарная экосистема – это

динамическая паутина, состоящая из тесно переплетенных живых и неживых форм. Хотя эта паутина многоуровневая, между всеми ее уровнями существует взаимный обмен и взаимозависимость.

Большинство организмов не только являются частями экосистем, но и сами представляют собой сложные экосистемы, содержащие огромное количество мелких организмов,-- последние, обладая существенной автономией, тем не менее, гармонично вписываются в единую экосистему. Мельчайшие из этих живых компонент проявляют поразительную одинаковость для всего живого. Вот как это поэтически описал Льюис Томас:

> Они живут и двигаются в моей цитоплазме… Они гораздо менее тесно связаны со мной, чем друг с другом или с живущими на воле бактериями, -- там за холмом. Они кажутся мне незнакомцами, но меня осеняет мысль, что точно такие же существа живут и в клетках чаек и китов, и в морских водорослях, и в крабе-отшельнике и в листьях березы у меня в саду, и в семействе скунсов под дальней оградой дома, и даже в мухе, расположившейся на окне. Благодаря им, я связан со всем миром: у меня есть близкие родственники; а если и умру, то просто расселюсь по всему миру. [10]

Хотя все живые организмы проявляют замечательное своеобразие и относительную автономию жизнедеятельности, часто бывает сложно провести границу между организмом и внешней средой. Некоторые организмы можно рассматривать живыми только, когда они находятся в определенной среде; другие в большей степени принадлежат экосистеме, чем проявляют индивидуальные свойства; третьи совместно строят крупные экосистемы, поддерживающие сотни видов.

В мире микроорганизмов вирусы представляют собой наиболее интригующие существа, существующие на границе между живой и неживой природой. Они только частично самодостаточны, их можно назвать живыми лишь в некотором, ограниченном смысле. Вирусы не способны функционировать и размножаться вне живых клеток. Они гораздо проще, чем любой микроорганизм, самый простой из вирусов состоит всего лишь из нуклеиновых кислот (ДНК или РНК).   Фактически вне клеток вирусы не проявляют никаких признаков жизни. Они -- просто химические соединения, имеющие довольно сложные, но регулярные молекулярные структуры. [11] В некоторых случаях оказалось возможным изменить химический состав вирусов, не разрушив при этом их способность функционировать.

Хотя частицы изолированного вируса – это просто химические соединения, они состоят из главнейших компонентов живой материи – протеинов и нуклеиновых кислот. [12]   Исследования этих веществ, проведенные молекулярными биологами в 1950-х и 60-х годах, привели к

некоторым величайшим открытиям. Нуклеиновые кислоты представляют собой цепные макромолекулы, несущие информацию о саморепликации и синтезе протеинов. Когда вирус входит в живую клетку, он способен использовать ее биохимический механизм для построения новых вирусных частиц в соответствии с инструкциями ДНК и РНК клетки. Вирус, поэтому, это не обычный паразит, который получает питание от своего хозяина для своего существования и воспроизведения. Будучи существенно химическим посланием, он не имеет своего собственного метаболизма, он также не в состоянии выполнять многие другие функции живого организма. Его единственная функция заключается в том, чтобы овладеть клеточным механизмом репликации и использовать его для реплицирования новых вирусных частиц. Эту функцию он может выполнять с бешеной скоростью. В пределах часа инфицированная клетка может произвести тысячи новых вирусов и погибнуть в результате этого процесса. Вирусная инфекция многоклеточного организма способна быстро разрушить огромное число клеток и вызвать болезнь.

Хотя структура и функционирование вирусов в настоящее время хорошо изучены, их изначальная природа остается загадкой. Вне пределов живой клетки вирусная частица не может рассматриваться как самостоятельный организм; внутри клетки она формирует живую систему вместе с клеткой, но весьма специфического вида. Это самоорганизующаяся система, но целью ее организации является отнюдь не стабильность и выживание всей вирусно-клеточной системы. Ее единственная цель – производство новых вирусов, которые будут продолжать формировать эти новые, особые живые системы в среде других клеток.

Особый механизм, с помощью которого вирусы эксплуатируют свое окружение, -- исключение в живой природе. Большинство организмов гармонично интегрируются в окружающий их мир, а некоторые из них создают экосистемы, способные поддерживать жизнедеятельность огромного числа животных и растений. Замечательным примером таких системообразующих организмов, являются кораллы, которые в течение долгого времени считались растениями, но которых, тем не менее, следует отнести к животным. Миниатюрные многоклеточные организмы, коралловые полипы, соединяясь, формируют большие колонии и способны создавать обширные известняковые остовы. В течение длительного геологического периода многие из этих колоний превратились в громадные коралловые рифы, представляющие собой самые крупные структуры, когда-либо созданные живыми существами на Земле. Эти обширные структуры поддерживают жизнедеятельность бесчисленных бактерий, растений и

животных, покрывающих практически все пространство рифа. [13] Для строительства этих плотно населенных экосистем, коралловые полипы работают весьма слаженно, до такой степени разделяя между собой нервные сети и способность к воспроизводству, что их часто трудно отнести к индивидуальным организмам.

Такая же тесная координация существует во всех сложных сообществах животных. Самыми очевидными примерами могут служить семейства насекомых – пчел, ос, муравьев, термитов и других видов – формирующих колонии, члены которых находятся в таком тесном контакте, что вся система представляет собой большой, многонаселенный организм. [14] Пчелы и муравьи не способны выжить в изоляции; однако действуя сообща, почти как клетки сложного организма, они обладают коллективным разумом и способностью к адаптации гораздо большими, чем у индивидуальных членов. Этот феномен организации животных в крупные системы-организмы не ограничивается насекомыми, он наблюдается также у некоторых других видов, включая, конечно, людей.

Тесная кооперация существует не только среди представителей одного и того же вида, но и среди различных видов, обладающих характеристиками единого организма. Многие типы организмов, которые ранее считались принадлежащими к одному, хорошо изученному биологическому виду, на поверку оказались двумя или более видами, связанными тесной биологической связью. Этот феномен, известный как симбиоз, настолько широко распространен во всей живой природе, что его можно рассматривать как центральный аспект жизни. Симбиотические отношения несут с собой взаимную выгоду для партнеров, причем последние могут включать в себя животных, растения и микроорганизмы в любой мыслимой комбинации. [15] Вполне возможно, что многие из них сформировали свой союз в далеком прошлом и со временем еще теснее адаптировались друг к другу.

Бактерии часто живут в симбиозе с другими организмами, причем их собственная жизнь и жизнь хозяина в большой степени зависят от таких симбиотических отношений. Почвенные бактерии, например, изменяют конфигурации органических молекул, после чего последние могут использоваться растениями. Для этого бактерии входят в настолько близкое соприкосновение с корнями растений, что их трудно отличить от растений. Другие бактерии живут в симбиотических отношениях с тканями высших организмов, в частности, в пищеварительных трактах животных и людей. Некоторые из этих пищеварительных микроорганизмов действуют весьма благотворно на организм хозяина, помогая переваривать пищу и увеличивая сопротивляемость болезням.

Симбиоз имеет место и на более низких уровнях -- в клетках всех высших организмов – где он незаменим для организации клеточных процессов. Большинство клеток содержит некоторое число органелл, выполняющих специальные функции и до последнего времени считавшихся молекулярными структурами клетки. Но сейчас становится ясно, что некоторые органеллы – это самостоятельные организмы. [16] Митохондрии, например, которых часто называют электростанциями клетки, поскольку они снабжают энергией все клеточные системы, содержат свой собственный генетический материал и могут реплицироваться независимо от клетки. Они постоянно присутствуют во всех высших организмах, переходят из поколения в поколение и живут в тесном симбиозе с каждой клеткой. Подобным образом, хлоропласты зеленых растений, содержащие хлорофилл и способствующие фотосинтезу – это независимые, самореплицирующиеся обитатели клеток растения.

Чем больше изучаешь мир живой природы, тем лучше начинаешь понимать, что стремление устанавливать связи, жить внутри друг друга и сотрудничать – существеннейшая характеристика живых организмов. Как заметил Льюис Томас: «У нас нет одиноких существ. Каждое существо, в некотором смысле, привязано ко всем остальным и зависит от них.» [17]

С помощью сложной паутины отношений, непрерывного циклического обмена материей и энергией, крупные сети организмов формируют экосистемы из неорганических элементов, животных, растений и микроорганизмов. Подобно отдельным организмам, экосистемы самоорганизуются и саморегулируются, периодически изменяя конкретный состав организмов. Из-за нелинейного характера путей и связей внутри экосистемы, любое серьезное нарушение не ограничивается каким-нибудь одним эффектом, а распространяется по всей системе и может даже усилиться за счет внутренних механизмов обратной связи.

В уравновешенной экосистеме животные и растения живут в условиях совместно действующих конкуренции и взаимозависимости. Каждый вид способен к экспоненциальному росту своих членов, но эта тенденция контролируется различными механизмами. При возмущении системы начинает проявляться ее экспоненциальный «разгон». Некоторые растения превращаются в «сорняки», некоторые животные становятся «вредителями», а некоторые виды уничтожаются. Равновесие и здоровье всей системы оказывается под угрозой. Ничем не сдерживаемый рост возможен не только в экосистемах, но и в отдельном организме. Рак и другие опухоли являются крайними примерами такого патологического роста.

Подробное изучение экосистем за последние десятилетия ясно показало, что отношения между живыми организмами носят, в основном, характер сотрудничества, взаимозависимости и симбиоза, проявляемого в разной степени. Несмотря на присутствие соперничества, оно обычно происходит внутри более широкого контекста сотрудничества, поэтому система в целом поддерживается в равновесии. Даже отношения хищник-жертва, разрушительные для конкретной жертвы, в целом благоприятны для обоих видов. Такое представление находится в резком противоречии с теорией социальных дарвинистов, которые видят жизнь исключительно в терминах соперничества, борьбы и разрушения. Их взгляд на природу и человеческое общество привел к философии, оправдывающей эксплуатацию и разрушительное влияние технологии на окружающую среду. Но такой взгляд не имеет научного обоснования, так как от него ускользают принципы интеграции и сотрудничества, -- важнейшие пути организации живых систем на всех уровнях.

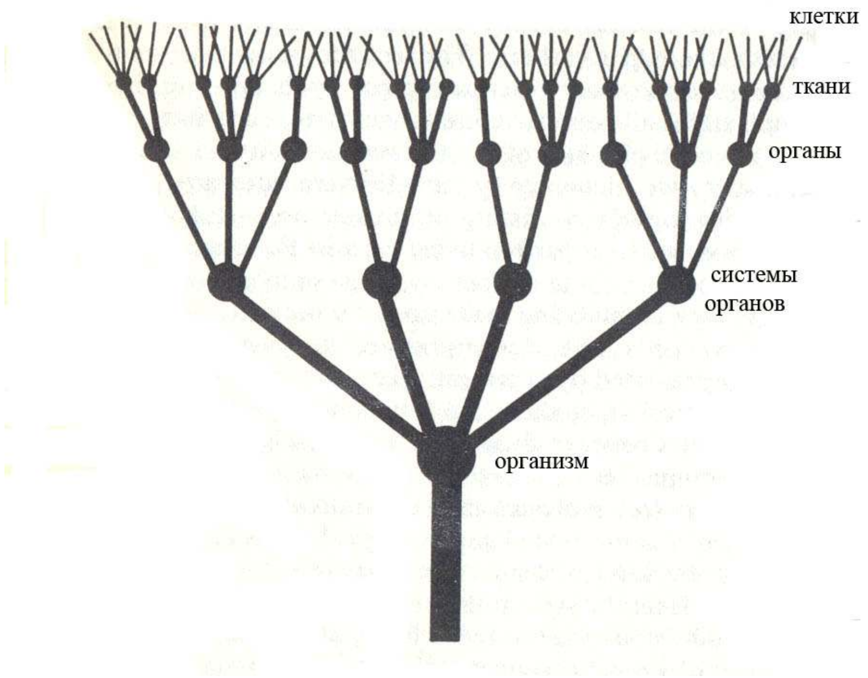
Как подчеркивал Томас, даже в случаях, когда есть победители и побежденные, отношения между ними не обязательно антагонистичны. Например, когда два представителя некоторого вида, обитающего в кораллах, обнаруживают, что есть место только для одного из них, меньший всегда распадается и делает это с помощью своего собственного автономного механизма: «его не выбрасывают, не переигрывают, не убивают; он просто уходит сам» [18] Чрезмерная агрессия, конкуренция и разрушительное поведение широко распространены только среди человеческих особей и должны рассматриваться в аспекте культурных ценностей, а не «объясняться» псевдонаукой как «природное явление».

Многие аспекты взаимоотношений между организмами и окружающей средой можно весьма точно описать с помощью системного понятия многоуровневого порядка, о котором шла речь раньше. [19] Стремление живых систем формировать многоуровневые структуры, уровни которых различаются по своей сложности, широко наблюдается в природе и считается одним их главных принципов самоорганизации. На каждом уровне сложности мы встречаем системы, представляющие собой интегрированные, самоорганизующие целостности; они состоят из меньших частей и в то же время являются частями еще больших целостностей. Например, человеческий организм содержит систему органов, состоящую из нескольких органов, причем каждый орган состоит из тканей, а ткань – из клеток. Отношения между этими системными уровнями представляют собой т.н. «системное дерево».

Подобно настоящему дереву, между системами всех уровней существуют взаимосвязь и взаимозависимость; каждый уровень взаимодействует и обменивается информацией со всем его окружением. Ствол системного дерева указывает на то, что индивидуальный организм подсоединен к более крупным социальным и экологическим системам, в свою очередь имеющим ту же древовидную структуру (см. рисунок).

На каждом уровне рассматриваемая система может представлять собой индивидуальный организм. Клетка может быть частью ткани, она же может быть и микроорганизмом, который является частью экосистемы; поэтому часто невозможно дать четкое разграничение, где кончается одна система и начинается другая. Каждая подсистема – это относительно автономный организм и в то же время часть более крупного организма; это – «холон», по определению Артура Кёстлера, проявляющий одновременно свойства независимых целостностей и зависимых частей. Таким образом, этот всеобщий порядок во вселенной приобретает новый смысл: порядок на одном системном уровне является следствием самоорганизации на более высоком уровне.

С эволюционной точки зрения легко понять, почему многоуровневые системы так широко распространены в природе. [20] Они развиваются гораздо быстрее и у них лучшие шансы на выживание, чем у неразделенных систем, т.к. в случае сильных возмущений могут распадаться на различные подсистемы, избегая тотального разрушения. Неразделенные системы, напротив, полностью разрушаются и вынуждены начинать развиваться с нуля. Поскольку на протяжении своей эволюции живые системы сталкивались со многими возмущениями, природа поддерживала прежде всего системы, имеющие уровневый порядок. Собственно говоря, в истории нет случаев выживания каких-либо других систем.



Системное дерево, представляющее различные уровни сложности внутри индивидуального живого организма (клетки, ткани, органы, системы органов, организм).

Многоуровневая структура живых организмов, как любой другой биологической структуры -- явный признак процессов самоорганизации. На каждом уровне существует динамическое равновесие между самоутверждающими и интегративными тенденциями, поэтому все холоны выполняют роль интерфейсов и релейных станций между системными уровнями. Системные теоретики иногда называют такой организационный паттерн иерархическим, но этот термин может сбивать с толку, когда речь идет о многоуровневом порядке в природе. Первоначально термин «иерархия»[19] имел отношение к управлению церковью. Как и все человеческие иерархии, это управление организовано в виде некоторого числа уровней власти, причем каждый нижний уровень подчиняется верхнему. В прошлом многоуровневый порядок в природе часто служил оправданием авторитарных социальных и политических структур. [21]

Для того чтобы избежать путаницы, мы будет использовать термин «иерархия» только для достаточно консервативных систем доминирования и контроля, в которых порядок передается сверху вниз. Традиционным символом этих структур всегда служила пирамида. Напротив, большинство живых систем проявляют многоуровневые паттерны организации с множеством переплетающихся и нелинейных путей, по которым, поднимаясь

[19] От греч. слов *hieros* (священный) и *arkhia* (править).

и опускаясь, проходят сигналы и информация между всеми уровнями. Вот почему я перевернул пирамиду и превратил ее в дерево как более подходящий символ для экологического, многоуровневого разветвления в живых системах. Подобно тому, как реальное дерево получает питание из корней и листьев, так и энергия в системном дереве течет в обоих направлениях, оба направления совершенно равноправны и все уровни гармонично взаимодействуют, сохраняя независимость и поддерживая функционирование целого.

Важным аспектом многоуровневого порядка в природе является не передача управления, но организация сложности. Различные системные уровни – это устойчивые уровни различной сложности, и это дает возможность по-разному описывать каждый уровень. Однако, как заметил, Вайсс, на самом деле каждый рассматриваемый «уровень» -- это и уровень наблюдателя. [22] Открытия субатомной физики, по-видимому, остаются справедливыми и для изучения живой материи: наблюдаемые паттерны материи – это отражения паттернов мысли.

Кроме того, концепция многоуровневого порядка дает должную оценку феномену смерти. Мы видели, что самообновление – непрерывное разрушение и строительство новых структур – это существенный аспект живых систем. Но постоянно замещаемые структуры сами являются живыми организмами. С их точки зрения самообновление более крупной системы – это их собственный цикл рождения и смерти. Рождение и смерть, поэтому, выступают как центральный аспект самоорганизации, как сама основа жизни. Действительно, все живые существа вокруг нас постоянно обновляют себя, а это значит, что все вокруг нас постоянно умирает. «Если вы постоите на лугу, -- пишет Томас, -- у подножья холма и внимательно приглядитесь, вы увидите, что все вокруг вас находится в процессе умирания.» [23] Но на каждый умирающий организм приходится один новорожденный. Смерть, поэтому, это не противоположность жизни, а ее важный аспект.

Хотя смерть можно рассматривать как центральный аспект жизни, не все организмы умирают. Простейшие, одноклеточные организмы, такие как бактерии и амёбы, воспроизводятся путем клеточного деления и благодаря этому они просто продолжают жить в своем потомстве. Бактерии сегодня практически те же, что и населявшие Землю миллиарды лет назад, но они развились в бесчисленное множество организмов. Такая жизнь без смерти продолжалась на протяжении двух третей истории эволюции. В течение этого громадного временного промежутка не было ни старения, ни смерти, однако не было и большого разнообразия -- отсутствовали высшие формы

жизни и самосознание. Затем, около миллиарда лет назад, эволюция пошла по необыкновенно ускоренному пути и произвела огромное разнообразие форм. Для этого «жизни пришлось изобрести секс и смерть», по выражению Леонарда Шлайна. «Без секса не могло быть разнообразия, без смерти – индивидуальности» [24] С тех пор высшие организмы должны были стареть и умирать, а индивидуумы – спаривать свои хромосомы при половом размножении, генерируя огромное генетическое разнообразие, после чего эволюция пошла в несколько тысяч раз быстрее.

Многоуровневые системы развивались вместе с высшими формами жизни, обновляя себя на всех уровнях и поддерживая непрерывные циклы рождения и смерти для всех организмов и во все объеме древовидной структуры. И здесь возникает вопрос о месте человеческих существ в мире живого. Поскольку мы также рождаемся и умираем, не значит ли это, что мы являемся частью более крупных систем, непрерывно обновляющих себя? В действительности, так и происходит. Как и все другие живые существа, мы принадлежим к экосистемам, а также формируем наши социальные системы. Наконец, даже на более масштабном уровне, существует биосфера, экосистема всей планеты, от которой в высшей степени зависит наше выживание. Обычно мы не рассматриваем эти большие системы в качестве индивидуальных организмов, однако появившаяся недавно научная гипотеза как раз направлена на это. Подробное изучение путей, по которым биосфера регулировала химический состав воздуха, температуру поверхности Земли и многие другие аспекты планетарной окружающей среды, заставили химика Джеймса Лавлока и микробиолога Линн Маргулис предположить, что эти феномены можно понять только, если рассматривать нашу планету как единый живой организм. Поскольку их гипотеза оживляла хорошо известный древний миф, оба ученых назвали ее – гипотезой Геи, в честь греческой богини Земли. [25]

Сознание того, что наша Земля – это живое существо, родилось в нашем далеком прошлом; эта же идея возродилась с новой силой, когда астронавты впервые в истории человечества смогли взглянуть на нашу планету из космоса. Их восприятие нашей планеты во всей ее сияющей красоте – бело-голубой шар, плывущий в темном космосе -- глубоко взволновало их, и как многие из них впоследствии признавались, этот духовный опыт навсегда изменил их отношение к Земле. Величественные фотографии «Планеты Земли», привезенные астронавтами, стали новым мощным символом экологического движения и, возможно, представляют собой самое значительное достижение всей космической программы.

То, что астронавты и бесчисленные люди на Земле, жившие до них, интуитивно чувствовали, в настоящее время подтверждается научными исследованиями, подробно описанными в книге Лавлока. Наша планета не только наполнена до краёв жизнью, она, в своем роде, сама – живое существо. Вся живая материя на Земле, вместе с атмосферой, океанами и почвой, формирует сложную систему, обладающую всеми характерными признаками самоорганизации. Она находится в состоянии замечательного равновесия – химического и термодинамического – и способна с помощью огромного разнообразия процессов регулировать планетарную окружающую среду, в результате чего поддерживаются оптимальные условия для эволюции жизни.

Например, климат Земли никогда не противодействовал Жизни, с тех пор как около четырех миллиардов лет назад появились ее первые формы. В течение этого длительного периода времени солнечная радиация возросла не более чем не 30%. Если бы Земля была просто плотным, неживым объектом, ее температура поверхности следовала бы за солнечным теплом, т.е. вся Земля должна была бы оставаться замерзшей в течение миллиарда лет. Из геологических данных мы знаем, что такие неблагоприятные условия никогда не существовали на нашей планете. Напротив, Земля поддерживала приблизительно постоянную температуру посредством эволюции жизни, подобно тому, как человеческий организм поддерживает постоянную температуру тела вопреки изменениям в окружающей среде.

Тем же признаки саморегуляции можно обнаружить и у других свойств земной экосистемы, таких как химический состав атмосферы, содержание соли в океанах, отдельные химические элементы у растений и животных и т.д. Все эти свойства регулируются с помощью сложных взаимосвязанных сетей, присущих самоорганизующимся системам. Земля, следовательно, это живая система; она функционирует не просто как живой организм, она и *есть* организм – Гея, живое планетарное существо. Ее свойства и деятельность нельзя предсказать исходя из суммы свойств ее частей; каждая ее ткань связана с другими тканями, и все они взаимозависимы; многие из ее коммуникационных путей чрезвычайно сложны и нелинейны; ее форма создавалась в течение миллиардов лет и продолжает развиваться. Эти наблюдения были исследованы наукой, но они выходят далеко за чистую науку. Как и многие другие аспекты новой парадигмы, они отражают глубокое экологическое сознание, являющееся в высшей степени духовным.

Системную теорию живых организмов трудно осмыслить, исходя из перспектив классической науки; такая теория требует существенной

перестройки многих классических понятий и идей. Подобная ситуация уже возникала, когда физики в первые три десятилетия нашего века должны были радикально пересмотреть основные концепции реальности для того, чтобы разобраться в атомных феноменах. Такая параллель становится еще более очевидной, если учесть, что принцип дополнительности (комплементарности), играющий исключительно важную роль в атомной физике, оказывается не менее важным для системной биологии.

Кроме дополняющих друг друга самоутверждающих и интегративных тенденций, наблюдаемых на всех уровнях природных систем, живые организмы проявляют еще одну пару комплементарных динамических феноменов, относящихся к важным аспектам самоорганизации. Первый из них, который можно приближенно назвать самообслуживанием, включает в себя процессы самообновления, исцеления, гомеостаза и приспособляемости. Второй, представляющий противоположную, но дополняющую, тенденцию, -- это феномены самопреобразования (self-transformation) и самотрансценденции (self-transcendence), выражаемые через процессы обучения, развития и эволюции. Живые организмы обладают внутренним потенциалом для выхода за свои собственные рамки в процессе создания новых структур и новых паттернов поведения. Этот творческий выход в новизну, который со временем приводит к упорядоченному развертыванию сложности, является фундаментальным свойством жизни. Однако в настоящее время мы не можем подвергнуть это свойство дальнейшему анализу. Тем не менее, мы можем проследить динамику и механизмы самотрансценденции в эволюции отдельных особей, биологических видов, экосистем, обществ и культур.

Эти две дополняющие друг друга тенденции самоорганизующихся систем находятся в постоянном динамическом взаимодействии, и обе они вносят свой вклад в феномен эволюционной приспособляемости. Для понимания этот феномена требуются два комплементарных подхода. Один подход должен включать в себя все аспекты неодарвинистской теории, такие как мутация, структура ДНК и механизмы воспроизведения и наследственности. Другой должен иметь дело не с генетическими механизмами, а с основополагающей динамикой эволюции, главная характеристика которой не адаптация, а творчество. Если бы основным стержнем эволюции была адаптация, было бы трудно объяснить, почему возникли живые организмы, превосходящие сине-зеленые водоросли; ведь последние так замечательно приспособились к окружающей среде, обладают непревзойденной репродуктивной способностью и доказали свою выживаемость на протяжении миллиардов лет.

Творческое развертывание жизни по направлению ко все более усложняющимся формам оставалось неразрешенной загадкой после Дарвина еще целый век; однако благодаря последним исследованиям оказалось возможным пролить свет на эту удивительную характеристику живых организмов. Речь идет о теории систем, созданной рядом ученых из разных областей науки и сконцентрированной на вопросах динамики самотрансценденции. Среди главных разработчиков этой теории химики Илья Пригожин и Манфред Эйген, биологи Конрад Ваддингтон и Поль Вайсс, антрополог Грегори Бэйтсон и системные теоретики Эрих Янтш и Эрвин Ласло. Обстоятельное изложение этой теории можно найти в недавней публикации Эриха Янтша, в которой динамика самоорганизации представлена как важнейший аспект эволюции. [26] Несмотря на то, что различным видам эволюции присущи различные механизмы, такой подход позволяет рассматривать биологическую, социальную, культурную и космическую эволюцию в одних и тех же паттернах системной динамики. Базисная комплементарность подходов, которая еще далеко не изучена, проявляется на протяжении всей теории систем; в качестве примеров можно назвать взаимосвязь между приспособляемостью и творчеством, вероятностью и необходимостью, а также тонкое взаимодействие между макро- и микроэволюцией.

В соответствии с новым системным подходом фундаментальная динамика эволюции начинается с системы гомеостаза – состояния динамического равновесия, характеризуемого множественными, независимыми флуктуациями. Когда система находится в состоянии возмущения, она стремится сохранить свою устойчивость с помощью механизма отрицательной обратной связи, направленного на уменьшение отклонений от состояния равновесия. Однако это не единственная возможность сохранить устойчивость. Посредством внутренней положительной обратной связи отклонения могут усиливаться, как в ответ на перемены во внешней среде, так и спонтанным образом, без какой-либо внешней причины. Устойчивость живой системы постоянно подвергается проверке флуктуациями, и в определенные моменты времени одно или несколько из них могут быть настолько сильными, что выведут систему через зону нестабильности к совершенно новой структуре, которая начнет снова флуктуировать вокруг нового, относительно устойчивого состояния. Устойчивость живых систем никогда не бывает абсолютной. Она будет существовать, пока флуктуации не превысят критической величины, но любая система всегда готова преобразовать себя, всегда готова к развитию. Фундаментальная модель, разработанная Пригожиным и его сотрудниками

для химических диссипативных структур, уже успешно применяется для описания эволюции различных биологических, социальных и экологических систем.

Существует несколько фундаментальных отличий между новой системной теорией эволюции и классической неодарвинистской теорией. В классической теории рассматривается эволюционное движение к состоянию равновесия, причем организмы постоянно адаптируются к среде. Согласно системному подходу, эволюция работает в состоянии, далеком от равновесия и разворачивается посредством взаимодействия между адаптацией и творческим актом. Более того, в системной теории учитывается, что окружающая среда сама представляет собой живую систему, способную к адаптации и эволюции. Таким образом, основной упор сдвигается от эволюции организма к коэволюции организма плюс окружающая среда. В классической теории такой взаимной адаптацией и коэволюцией пренебрегалось, а главное внимание уделялось линейным, последовательным процессам, причем игнорировались идущие одновременно взаимно обусловленные перетоки информации (трансакции).

Жак Моно рассматривал эволюцию, как строгую последовательность случайности и необходимости, случайных мутаций и необходимости выживания. [27] Случайность и необходимость также присутствуют в новой теории, но их роли совершенно другие. Внутреннее усиление флуктуаций и способ, которым система достигает критической точки, случайны и непредсказуемы; однако, как только такая критическая точка достигнута, система вынуждена эволюционировать в новую структуру. Таким образом, случайность и необходимость одновременно вступают в игру и действуют на принципах дополнительности. Более того, непредсказуемость всего процесса не ограничивается одним источником нестабильности. Когда система становится неустойчивой, всегда существует, по крайней мере, две возможные структуры, в которые она может эволюционировать. Чем дальше система ушла от состояния равновесия, тем больше у нее есть вариантов. Невозможно угадать, какой из этих вариантов будет выбран системой – здесь существует истинная свобода выбора. По мере того, как система приближается к критической точке, она «решает» сама, каким путем идти, и это решение определит ее эволюцию. Общую картину возможных эволюционных путей можно представить себе, как граф со многими развилками и свободным выбором в каждой точке развилки. [28]

На этом рисунке видно, что эволюция в своей основе открыта и неопределенна. В ней нет цели или намерения, и все же, в ней узнается паттерн развития. Детали этого паттерна непредсказуемы, ввиду

автономности живых систем в процессе эволюции и в других аспектах их организации. [29] С точки зрения системного подхода процесс эволюции не определяется полностью «слепой случайностью», но представляет собой развивающийся порядок и сложность, что можно рассматривать как своего рода процесс обучения, включающий автономию и свободу выбора.

Со времени Дарвина научные и религиозные представления об эволюции часто противоречили друг другу, причем последние основывались на предположении, что существует некий общий проект, составленный богом-творцом, а первые сводили эволюцию к космической игре в кости. Новая теория систем не разделяет ни тот, ни другой подход. Хотя в ней не отрицается духовность и, более того, как мы увидим ниже, она допускает концепцию божества, в ней отрицается существование заранее установленного эволюционного плана. Эволюция – это постоянное и открытое приключение, которое непрерывно создает свою собственную цель и исход которого принципиально непредсказуем. Тем не менее, общий эволюционный паттерн можно распознать, поскольку он довольно различим. Его характеристические черты включают: постепенное увеличение сложности, координации и взаимозависимости; интегрирование особей в многоуровневые системы; и постоянное утончение определенных функций и паттернов поведения. Как заключил Эрвин Ласло: «Существует движение от множественности и хаоса к единству и порядку». [30]

В классической науке природа рассматривалась как механическая система, состоящая из элементарных строительных кирпичиков. В соответствии с этим, Дарвин выдвинул теорию эволюции, в которой выживающей единицей были особи, подособи или другие строительные блоки биологического мира. Но столетие спустя стало совершенно ясно, что ни одна из этих особей не выживает сама по себе. Выживает организм *вместе со средой*. [31] Организм, который занят лишь собственным выживанием, неизбежно разрушит окружающую среду, и как показывает наш горький опыт, вместе с ней разрушит сам себя. С системной точки зрения, выживающая единица – это не сущность, а скорее организационный паттерн взаимодействия со средой; или, как выразился невролог Роберт Ливингстон, «процесс эволюционного отбора происходит на поведенческой основе». [32]

При изучении истории жизни на Земле, особую значимость приобретает коэволюция микрокосма и макрокосма. При традиционном анализе истоков жизни обычно описывается построение высших форм в результате микроэволюции, при этом игнорируются макроэволюционные аспекты. Но

и те и другие -- взаимно дополняющие аспекты единого эволюционного процесса, на что указывает Янтш. [33] С одной стороны микроскопическая жизнь создает макроскопические условия для дальнейшей эволюции; с другой стороны, макроскопическая биосфера создает свою собственную микроскопическую жизнь. Развертывание сложности происходит не благодаря адаптации организмов к заданному окружению, а благодаря коэволюции организма и среды на всех уровнях.

Когда четыре миллиарда лет назад на Земле появились ранние формы жизни – через полмиллиарда лет после образования планеты -- это были одноклеточные организмы, без ядер, выглядевшие наподобие некоторых современных бактерий. Поскольку в то время в атмосфере кислорода почти не было, эти т.н. прокариоты жили без кислорода. Но с появлением микроорганизмов, они начали изменять окружающую среду и создавать макроскопические условия для дальнейшей эволюции жизни. В течение последующих двух миллиардов лет некоторые прокариоты производили кислород с помощью средством фотосинтеза, пока он не достиг современного уровня концентрации в земной атмосфере. Так создалась основа для появления более сложных, дышащих кислородом клеток, способных к созданию клеточной ткани и многоклеточных организмов.

Следующим важным эволюционным шагом стало появление эукариотов -- одноклеточных организмов, -- ядра клеток которых уже содержали генетический материал в хромосомах. Именно эти клетки позже сформировали многоклеточные организмы. Согласно Линн Маргулис, соавтора гипотезы Геи, эукариотические клетки родились в результате симбиоза нескольких прокариотов, продолживших жить в качестве органелл в новом типе клетки. [34] Мы упоминали о двух видах органелл – митохондриях и хлоропластах -- регулирующих комплементарные условия дыхания животных и растений. Они представляют собой ничто иное, как ранние клетки-прокариоты, которые все еще продолжают управлять энергетикой планетарной системы Геи, точно так же, как они это делали в течение последних четырех миллиардов лет.

В дальнейшем, два шага чрезвычайно ускорили эволюционный процесс и произвели огромное количество новых видов. Первым шагом было развитие полового размножения, за которым последовало колоссальное генетическое разнообразие. Вторым шагом стало появление сознания, что позволило заменить генетический механизм эволюции на более эффективные социальные механизмы, основанные на концептуальном мышлении и символьном языке.

Для того, чтобы расширить наш системный подход на описание социальной и культурной эволюции, мы должны рассмотреть сначала феномен мысли и сознания. Грегори Бэйтсон предложил определять мышление как системный феномен, характерный для живых организмов, обществ и экосистем; он составил список критериев, которым должны удовлетворять системы для того, чтобы появилась мысль. [35] Любая система, которая удовлетворяет этим критериям, способна перерабатывать информацию и характеризоваться феноменом, который связан с мыслью – мышлением, обучением, памятью, и т.п. По мнению Бэйтсона, мышление – это необходимое и неизбежное следствие определенного уровня сложности, которое начинается задолго до того, как у организмов разовьется мозг и система высшей нервной деятельности.

Бэйтсоновский критерий мышления оказывается тесно связанным с выделенными мною характеристиками самоорганизующихся систем, как важнейшим отличием между машинами и живыми организмами. Действительно, мышление – это существенное свойство живых систем. Как заметил Бэйтсон: «Мысль – это суть жизни» [36] С системной точки зрения, жизнь – это не вещество и не сила, а мысль – не сущность, которая взаимодействует с материей. И жизнь и мышление – это проявления одного и того же ряда системных качеств, ряд процессов, представляющих динамику самоорганизации. Это новое понятие имеет колоссальное значение для наших попыток преодолеть картезианское разделение. Описание мысли как организационного паттерна, как ряда динамических взаимоотношений, близко описанию материи в новейшей физике. Мысль и материя не выступают более как две фундаментально различные категории, как полагал Декарт, а лишь представляют собой различные аспекты одного и того же, универсального процесса.

Бэйтсоновская концепция мышления будет полезной на протяжении всей нашей дискуссии, но для того, чтобы оставаться в рамках традиционного языка, я буду относить термин «мышление» к организмам высокой сложности, а с помощью термина «ментальность», означающего ментальную или умственную деятельность, я буду описывать динамику самоорганизации на более низких уровнях. Такую терминологию несколько лет назад предложил биолог Джордж Когхилл, разработавший прекрасную системную теорию живых организмов и сознания задолго до появления теории систем. [37] Когхилл различал три основных и тесно связанных между собой организационных паттерна в живых организмах: структура, функция и ментальность. Он понял, что структура – это организация в пространстве, функция – это организация во времени, ментальность – вид

организации, которая тесно связана со структурой и функцией на низших уровнях, но превосходит пространство и время на высших уровнях. С точки зрения современной теории систем, можно сказать, что ментальность, будучи динамикой самоорганизации, представляет организацию всех функций и является, таким образом, мета-функцией. На низких уровнях, она часто выступает в роли поведения, которое можно определить как полноту всех функций, и поэтому, бихевиористский подход часто успешно работает на этих уровнях. Но на более высоких уровнях сложности, ментальность уже нее может ограничиваться поведением, поскольку принимает характерное внепространственное и вневременное качество, которое мы ассоциируем с мыслью.

Для системной концепции мысли, ментальность присуща не только отдельным организмам, но также социальным и экологическим системам. Как указывал Бэйтсон, мышление имманентно не только телу, но и связям и сообщениям, выходящим за пределы тела. Существуют и более масштабные проявления мышления, для которых индивидуальное сознание – всего лишь подсистема. Такое понимание ведет к радикальному пересмотру взглядов на наше взаимодействие с природным окружением. Если мы заберем присущие большим системам ментальные феномены и заключим их в человеческие особи, мы увидим, что окружающая среда осталась бессмысленной, а значит, у нас появиться желание ее эксплуатировать. Но наше отношение к ней будет совершенно другим, если мы поймем, что окружающая среда не только живая, но и мыслящая, как мы.

Тот факт, что живая природа организована по типу многоуровневых структур, означает, что существуют также и уровни мышления. В организме, например, существуют различные уровни «метаболической» ментальности, включающей клетки, ткани и органы, и, кроме того, есть «нервная» ментальность мозга, которая в свою очередь состоит из многих уровней, соответствующих различным этапам человеческой эволюции. Полнота этих ментальностей составляет то, что мы называем сознанием человека. Точка зрения на сознание как многоуровневый феномен, который мы сознаем лишь частично в обычных состояниях сознания, широко распространена в культурах, отличных от западных; это расширенное толкование сознания с недавних пор стало пристально изучаться западными психологами. [38]

В многоуровневом порядке природы, сознание человеческих индивидуумов укладывается в более масштабное сознание социальных и экологических систем, а они интегрированы в планетарную ментальную систему – сознание Геи --, которая, в свою очередь, должна принимать

участие в своего рода универсальном или космическом сознании. Концептуальная основа нового системного подхода ни в коей мере не связана с приравниванием космического сознания традиционной идее Бога. По словам Янтша, «Бог – не создатель, но сознание вселенной». [39] Если рассматривать божество в таком смысле, оно перестает быть мужчиной либо женщиной, теряет всякую форму и представляет не более, чем самоорганизующуюся динамику всего космоса.

Орган нервной ментальности – мозг и его нервная система – это чрезвычайно сложная, многоуровневая живая система, которая остается довольно загадочной во многих отношениях, несмотря на несколько десятилетий напряженных исследований в области нейрофизиологии. [40] Человеческий мозг – это живая система par excellence. Хотя в первый год развития мозга новые нейроны не появляются, до конца его жизни в нем будут происходить пластические изменения. По мере того, как изменяется окружающая среда, мозг моделирует себя в ответ на эти изменения, а в момент ранения, все его системы мгновенно приспосабливаются к ситуации. Он никогда изнашивается; наоборот, чем больше вы его используете, тем мощнее он становится.

Главной функцией нейронов является связь друг с другом путем приема и передачи электрических и химических импульсов. Для этого каждый нейрон имеет множество тончайших окончаний, которые разветвляются и соединяются с другими клетками, устанавливая таким путем широкую и сложную сеть коммуникаций, которая тесно переплетена с системами мышц и скелета. Большинство нейронов находятся в состоянии непрерывной спонтанной активности, посылая несколько импульсов в секунду и изменяя паттерны своей деятельности различными путями для передачи информации. Мозг всегда находится в активном состоянии, по его нервным сетям каждую секунду пробегают миллиарды нервных импульсов.

Нервная система высших животных и человека настолько сложна и проявляет такое разнообразие свойств, что любая попытка понять ее работу в чисто редукционистских терминах совершенно безнадежна. В самом деле, хотя нейрофизиологам удалось в некоторой степени вычертить структуру мозга и прояснить многие из происходящих в нем химических процессов, они почти полностью игнорировали его интегративную деятельность. Как и в случае с эволюцией, потребуются, по-видимому, два комплементарных подхода: редукционистский подход для понимания деталей нервного механизма, и холистический подход для понимания того, как эти механизмы интегрированы в систему мозга. До сих пор было лишь немного попыток

применения динамики самоорганизующихся систем для нейронных процессов, несколько таких попыток, предпринятых в настоящее время, принесли обнадеживающие результаты. [41] В частности, внимательно изучалось значение регулярных флуктуаций на процесс восприятия, в терминах частотных паттернов.

Другим интересным результатом стало открытие двух комплементарных способов описания природы живых систем, которые отражены в самой структуре и функционировании мозга. Исследования, проведенные за последние двадцать лет, показали со всей очевидностью, что два полушария мозга заняты выполнением противоположных, но дополняющих друг друга, функций. Левое полушарие, которое управляет правой стороной тела, занято прежде всего аналитическим, линейным мышлением, требующем последовательной обработки информации; правое полушарие, контролируя левую сторону тела, функционирует главным образом холистически, занимается синтезом и стремится одновременно обрабатывать информацию и с разных сторон.

Эти два комплементарных способа функционирования мозга были убедительнейшим образом продемонстрированы в ряде экспериментов по «расщеплению мозга» у пациентов-эпилептиков; эксперименты заключались в том, что corpus callosum, или связка нервных волокон, связывающих оба полушария, перерезались. В результате, у этих пациентов проявлялись некоторые поразительные аномалии. Например, с закрытыми глазами они могли описать объект, который держали в правой руке, но ничего определенного не могли сказать по поводу предмета, удерживаемого в левой руке. Аналогичным образом, правая рука могла писать, но не могла рисовать картины, в то время как с левой рукой было все наоборот. Другие эксперименты показали, что различная специализация двух частей мозга скорее указывает на различные предпочтения, чем на абсолютно разные характеристики, но комплементарная работа мозга была подтверждена. [42]

В прошлом исследователи мозга часто рассматривали левое полушарие как основное, а правое – как дополнительное, чем подчеркивали картезианский уклон в нашей культуре в пользу рационального мышления, вычислений и анализа. В действительности же, различие «левосторонних» или «правосторонних» ценностей и поступков гораздо старше картезианского мира. На большинстве европейских языков, правая сторона ассоциируется с добром, справедливостью, добродетелью, а левая сторона со злом, опасностью и подозрением. Само слово «правый» означает «правильный», «верный», «справедливый», в то время как слово sinister, означающий на латинском языке – левый, означает нечто зловеще, мрачное.

На немецком языке слово «закон» звучит как *Recht*, на французском – *droit*; оба слова, конечно, означают также и «правый».[20] Примеры такого рода можно найти практически во всех западных и, возможно, других языках. Глубоко укоренившаяся привычка считать правую сторону предпочтительной – ту, которая управляется левым полушарием – во многих культурах заставляет предположить, что она как-то связана с патриархальной системой ценностей. Каково бы ни было ее происхождение, в последнее время прилагаются усилия для разработки методов, усиливающих ментальные способности и уравновешивающих работу обоих полушарий мозга. [43]

Ментальную деятельность живых организмов, от бактерий до приматов, можно обсуждать в одних и тех же паттернах самоорганизации, без необходимости изменять терминологию при перемещении вверх по эволюционной лестнице. Но с появлением человеческих существ система становится совершенно другой. Человеческое сознание способно создавать внутренний мир, который отражает внешнюю реальность, но имеет свое собственное существование и может вынуждать индивидуума или общество действовать определенным образом по отношению к внешнему миру. В человеческих особях этот внутренний мир – сфера психики -- разворачивается как совершенно новый уровень и включает в себя ряд характерных для человеческой природы феноменов. [44] К ним относятся самосознание, сознательный опыт, концептуальное мышление, символический язык, сны, искусство, создание культуры, ценности, интерес к прошлому и озабоченность будущим. Большинство этих характеристик уже существует в рудиментарной форме у различных видов животных. Действительно, трудно найти критерий, который позволял бы отличить человека от животного. Уникальным в человеческой природе является комбинация характеристик, уже просматривающихся в низших формах эволюции, но интегрированных и развитых до высокого уровня сложности только у человека. [45]

В процессе нашего взаимодействия с окружающей средой происходит непрерывный обмен и взаимное влияние между внешним миром и нашим внутренним миром. Паттерны, которые мы наблюдаем вокруг себя, основаны фундаментальным образом на паттернах, существующих внутри нас. Паттерны материи отражают паттерны сознания, они раскрашены нашими субъективными чувствами и ценностями. Согласно традиционному картезианскому воззрению, каждый индивидуум имеет один и тот же

[20] То же справедливо и для русского языка: юриспруденция определяется как *право*. – Прим. науч. пер.

биологический аппарат и каждому из нас, поэтому, доступен один и тот же «экран» сенсорных восприятий. Считается, что различия в восприятии возникают в результате субъективных интерпретаций сенсорных данных; согласно известной картезианской метафоре, «каждый маленький человек по-своему смотрит в экран». Последние исследования нейрофизиологов показали, что это не так. Изменение сенсорного восприятия, вызванное прошлым опытом, ожиданиями и целями происходит не только во время распознавания данных, но начинается гораздо раньше, «у ворот восприятия». Многочисленные эксперименты показывают, что регистрация данных органами чувств различна у разных людей *перед* самим восприятием. [46] Эти исследования показывают, что физиологические аспекты восприятия нельзя отделить от психологических аспектов интерпретации данных. Более того, согласно новому взгляду на восприятие, четкая традиционная граница между сенсорным и экстрасенсорным восприятием стирается (еще одно наследие картезианского мышления), и все восприятие, в некотором роде, оказывается экстрасенсорным.

Наша реакция на окружающую среду, следовательно, определяется не столько непосредственным действием внешнего раздражителя на нашу биологическую систему, сколько нашим прошлым опытом, нашими ожиданиями, нашими целями и индивидуальной символикой восприятия. Неуловимый аромат духов может пробудить в нас радость или грусть, удовольствие или боль, в зависимости от пережитого нами опыта, и соответственно наша реакция будет различной. Таким образом, внутренний и внешний миры оказываются всегда взаимосвязанными в человеческом организме; они действуют друг на друга и развиваются сообща.

Будучи человеческими существами, мы весьма энергично преобразовываем нашу окружающую среду, потому как способны представлять внешний мир символически, думать концептуально и общаться посредством символов, понятий и идей. Нам очень помогает абстрактный язык, а также живопись, музыка и другие виды искусства. В нашем мышлении и общении мы имеем дело не только с настоящим, но также вспоминаем прошлое и надеемся на будущее – все это дает нам автономию, намного превышающую таковую у других биологических видов. Развитие абстрактного мышления, символического языка и множества других человеческих качеств критически зависит от феномена человеческого сознания. Человеческие существа обладают самосознанием; мы сознаем не только свои чувства, но также и себя самих -- как мыслящих и переживающих индивидуумов.

Природа сознания – это фундаментальная экзистенциальная проблема, во все века увлекающая людей; сегодня она возникает заново в напряженных дискуссиях между специалистами различных областей -- психологами, физиками, философами, неврологами, художниками и представителями религиозных мистических традиций. Эти дискуссии часто бывают весьма стимулирующими, но также вызывают порой жаркие споры, поскольку термин «сознание» понимается по-разному разными людьми. Он может означать субъективное сознание, например, когда сравниваются сознательные и бессознательные действия, а также самосознание, означающее понимание того, что нам присуще сознание. Этот термин также используется многими в смысле полноты сознания, включающей множество сознательных и бессознательных уровней. Эта дискуссия осложняется еще и тем, что в последнее время возник большой интерес к восточным «психологиям», в которых разработаны довольно изощренные представления о внутренних областях сознания и используется дюжина или больше терминов для описания ее различных аспектов, обычно переводимых на западный язык двумя словами: «психика» или «сознание».

Ввиду такого положения, мы должны осторожно подойти к тому, что подразумевается под термином «сознание». Человеческое сознание – это многоуровневый и целостный паттерн процессов, отражающий динамику человеческой самоорганизации. Сознание (consciousness) – это организационный паттерн, а способность распознавать (awareness) – это свойство ментальности любого уровня, от одноклеточных до человеческих существ, весьма различающееся, конечно, по своим возможностям. Способность к самосознанию (self-awareness), с другой стороны, по-видимому, проявляется только у высших животных и разворачивается во всей своей полноте у человека; именно это свойство психики я называю сознанием. Полноту человеческого сознания, вместе с его сознательными и бессознательными областями, я буду называть, в согласии с терминологией Юнга, психикой (psyche).

Поскольку системный взгляд на сознание не ограничивается индивидуальными организмами, а может быть перенесен на социальные и экологические системы, мы можем сказать, что у групп людей, сообществ и культур имеется коллективное сознание. Мы можем также, следуя за Юнгом допустить, что коллективная психика, или коллективное сознание, включает и коллективное бессознательное. [47] Как индивидуумы, мы участвуем в этих коллективных ментальных паттернах, находимся под их влиянием и, в свою очередь, воздействуем на них. Кроме того, концепции

планетарного или космического сознания могут связываться с планетарными или космическими уровнями сознания.

Большинство теорий относительно природы сознания основываются на вариациях одного из двух противоположных взглядах, которые, тем не менее, могут дополнять друг друга и укладываются в системный подход. Один из таких взглядов можно назвать западной, или научной, точкой зрения. В ней материя – первична, а сознание, будучи свойством сложных материальных паттернов, возникает на определенных этапах биологической эволюции. Большинство нейрофизиологов разделяют именно эту точку зрения. [48] Другую точку зрения на сознание можно назвать мистической, поскольку она, главным образом, принадлежит мистическим традициям. В ней сознание рассматривается как первичная реальность и основа всего сущего. Согласно этой точке зрения, в своей чистой форме сознание нематериально, бесформенно и лишено всякого содержания; оно часто описывается как «чистое сознание», «высшая реальность», «таковость» и т.п. [49] Чистое сознание связывается с Божественным во многих духовных традициях. Часто говорится, что оно является сутью вселенной и проявляет себя во всем сущем; все виды материи и все живое рассматриваются как символы божественного сознания.

Мистический взгляд на сознание основывается на опыте постижения реальности в неординарных состояниях сознания, которые обычно достигаются посредством медитации, но также могут возникать спонтанно в процессе творчества и в другие состояниях. Современные психологи называют такие неординарные состояния «трансперсональными», поскольку они позволяют индивидуальному сознанию контактировать с коллективными или даже с космическими ментальными паттернами. Согласно многим свидетельствам, в трансперсональных состояниях проявляется сильная персональная и сознательная связь с реальностью, далеко выходящая за пределы современного научного знания. Поэтому мы не можем рассчитывать на то, что наука на настоящем этапе может подтвердить или опровергнуть мистическую точку зрения на сознание. [50] Тем не менее, системный взгляд на сознание великолепно согласуется как с научной, так и с мистической точной зрения и представляет собой отличную основу для объединения двух противоположных взглядов.

Системная точка зрения согласуется с традиционным научным определением сознания как проявлением сложных материальных паттернов. Точнее, это проявление живых систем определенной сложности. С другой стороны, биологические структуры этих систем выражают основополагающие процессы самоорганизации, а, следовательно, и

сознание. В этом смысле материальные структуры – не могут более считаться первичной реальностью. Распространяя эту мысль на всю вселенную целиком, мы без преувеличения можем предположить, что все ее структуры – от субатомных частиц до галактик, от бактерий до человеческих существ – это проявления вселенской самоорганизующейся динамики, которую мы называем космическим сознанием. Но это почти мистическая точка зрения, единственное отличие состоит в том, что мистики подчеркивают прямой опыт космического сознания, выходящий за пределы научного подхода. И все-таки, эти два подхода дополняют друг друга. Системный взгляд на природу, наконец, предоставляет нам прекрасную научную основу для решения вечных проблем, связанных с природой жизни, психики, сознания и материи.

Для того чтобы понять человеческую природу, нам следует изучать не только ее физические и психологические стороны, но и ее социальные и культурные проявления. Человеческие существа эволюционировали в социальных животных и не могут себя хорошо чувствовать, если не находятся в контакте с другими человеческими существами. Более чем какие-либо другие социальные виды животных, мы обладаем коллективным мышлением и благодаря этому создаем мир культуры и ценностей, которые становятся неотъемлемой частью нашего природного окружения. Таким образом, биологические и культурные характеристики человеческой природы нельзя разделить. Человечество появилось благодаря самому процессу создания культуры и нуждается в этой культуре для своего выживания и дальнейшей эволюции.

Человеческая эволюция, следовательно, продвигается благодаря взаимодействию внутренних и внешних миров, отдельных личностей и общества, природы и культуры. Все эти миры – это живые системы, находящиеся во взаимодействии и демонстрирующие одинаковые паттерны самоорганизации. Социальные институты развиваются в сторону возрастающей сложности и дифференциации, вполне в духе органических структур, а ментальные паттерны отличаются творчеством и стремлением к самотрансценденции, характерной для всех форм жизни. «У сознания творческая природа, – замечает художник Гордон Онслоу-Форд. – чем дальше проникаешь в его глубины, тем разнообразнее становится творчество» [51]

В соответствии с общепринятыми антропологическими данными, анатомическая эволюция человеческой природы практически закончилась около 50 тысяч лет назад. С тех пор структура и размер человеческого тела

и мозга, по существу, не изменялись. С другой стороны, условия жизни значительно изменились в течение этого периода и продолжают изменяться с огромной скоростью. Для того чтобы приспособиться к этим изменениям, человеческие особи использовали символьный язык и свою способность концептуально мыслить; это позволило им перейти от генетической эволюции к социальной эволюции, происходящей намного быстрее и с гораздо большим разнообразием. Однако этот новый вид адаптации был далеко не совершенен. Мы все еще несем с собой биологический аппарат, унаследованный с ранних этапов нашей эволюции, который затрудняет решение проблем, возникающих в современном окружении. Человеческий мозг, согласно теории Пола Маклина, состоит из трех структурно отличных частей, каждая из которых наделена своим интеллектом и субъективностью, возникших на разных этапах нашего эволюционного прошлого. [52] Хотя эти три части тесно связаны между собой, их деятельность часто противоречива и с трудом интегрируется в одно целое. По образному выражению Маклина: «Попытку описать эти три частичных мозга можно сравнить с ситуацией, когда психоаналитик просит пациента прилечь на кушетку рядом с находящимися там лошадью и крокодилом.» [53]

Самая глубокая часть мозга, известная как ствол мозга, регулирует инстинктивные паттерны поведения, уже существующие у рептилий. Она ответственна за биологические инстинкты и другие типы импульсивного поведения. Эту часть мозга окружает лимбическая система[21], которая прекрасно развита у млекопитающих и в человеческом мозге связана с эмоциональным опытом и экспрессией. Две внутренние части мозга, также известные как подкорка мозга (subcortex), тесно между собой связаны и выражаются невербальным способом через богатую палитру телесных движений (язык тела). Наконец, самая внешняя часть – это кора головного мозга (neocortex[22]), с помощью которой выполняются все логические функции высокого порядка, такие как мышление и язык. Кора головного мозга образовалась на самой ранней эволюционной стадии у млекопитающих и затем развилась с невиданной скоростью у человеческих особей, после чего стабилизировалась около 50 тысяч лет назад.

Развив с такой скоростью нашу способность абстрактно мыслить, мы, возможно, утеряли важную способность ритуализировать социальные конфликты. Во всем животном мире агрессия редко доходит до того, чтобы две враждующие особи убивали друг друга. Напротив, вражда ритуализируется и обычно кончается тем, что проигравший признает

---

[21] От латинского *limbus* – граница.
[22] От латинского *cortex* – корка.

поражение, оставаясь относительно невредимым. Эта природная мудрость исчезла, или по крайней мере, глубоко забыта человеческими особями. В процессе создания внутреннего абстрактного мира, мы, кажется, потеряли контакт с реалиями жизни и стали единственными существами, неспособными кооперировать и даже убивающими себе подобных. Эволюция сознания дала нам не только пирамиды Хеопса, Браденбургские концерты и теорию относительности, но также и костры для ведьм, холокост и атомную бомбежку Хиросимы. Но та же эволюция сознания наделяет нас способностью жить в мире и гармонии с миром природы. Наша эволюция продолжается, предоставляя нам свободу выбора. У нас есть возможность изменить наше поведение, изменив наши ценности и привычки для того, чтобы вновь обрести утерянную духовность и экологическое сознание.

В будущей разработке нового холистического мировоззрения, понятие ритма должно сыграть весьма важную, ключевую роль. Системный подход показал, что живые организмы обладают внутренней динамикой, их видимые формы представляют собой устойчивые проявления внутренних, динамических процессов. Динамика и устойчивость совместимы только в том случае, когда процессы формируют ритмические узоры, или паттерны – флуктуации, колебания, вибрации, волны. Новая системная биология показала, что флуктуации существенно необходимы для динамики самоорганизации. Они лежат в основе порядка биологического мира: упорядоченные структуры возникают из ритмических паттернов.

Концептуальный переход от структур к ритму может чрезвычайно пригодиться нам в поисках универсального языка природы. Ритмические узоры проявляются на всех уровнях. Атомы – это паттерны вероятностных волн, молекулы – это вибрирующие структуры, и организмы – многомерные, взаимозависимые паттерны флуктуаций. Растения, животные и человеческие существа проходят в своих ритмах через смену активности и покоя, и все их физиологические функции колеблются с различной периодичностью. Компоненты экосистем связаны между собой посредством циклического обмена материей и энергией; цивилизации расцветают и рушатся по законам эволюционных циклов и все планета в целом отвечает своим ритмам, по мере того, как вращается вокруг своей оси и движется вокруг солнца.

Ритмические паттерны, следовательно, это универсальное явление, но в то же самое время они позволяют особям выражать свои индивидуальные различия. Проявление уникального, индивидуального различия – важная

характеристика человеческих существ, и, вполне возможно, что эта уникальность и служит, по сути, указанием на ритм. Человеческих индивидуумов можно распознавать благодаря их характерным манерам речи, движениям тела, жестам, дыханию – всему, что представляет собой различные ритмические паттерны. Кроме того, существует множество «замороженных» ритмов, как, например, отпечатки пальцев или личная подпись, связанные уникальным образом с индивидуумами. Эти наблюдения указывают, что ритмические паттерны, характеризующие отдельного человека, -- это различные проявления одного и того же персонального ритма, «внутреннего пульса», являющегося сутью личного своеобразия. [54]

Ключевая роль ритма не ограничивается самоорганизацией и самовыражением, но простирается на сенсорное восприятие и общение. Когда мы видим, нам мозг трансформирует колебания света в ритмические пульсации наших нейронов. Аналогичные трансформации ритмических паттернов происходят в процессе слухового восприятия, и даже восприятие запахов, по-видимому, основано на «осмических частотах». Под влиянием картезианского представление о независимо существующих объектах и наблюдателях с фотографическими камерами мы стали считать, что наши чувства создают своего рода внутреннюю картинку, которая достоверно отображает реальность. Но наше сенсорное восприятие работает по-другому. Картинки с независимо существующими предметами существуют только в нашем внутреннем мире символов, концепций и идей. Реальность вокруг нас – это непрерывный ритмический танец, и наши чувства транслируют некоторые из его вибраций в паттерны частот, которые затем обрабатываются мозгом.

Важность частотного анализа для восприятия подчеркивалась, прежде всего, в работах нейропсихолога Карла Прибрама, разработавшего голографическую[23] модель мозга, согласно которой визуальное восприятие осуществляется посредством анализа частотных паттернов, а визуальная память организована наподобие голограммы. [55] Прибрам считает, что с помощью этой модели можно объяснить, почему визуальная память не находиться точно в объеме мозге. Подобно голограмме, целое оказывается закодированным в каждой отдельной части. В настоящее время, справедливость голографической модели для объяснения визуального восприятия не имеет достаточно полного обоснования, однако ее можно использовать, по крайней мере, как метафору. Ее главное достоинство

---

[23] Голография – метод фотографирования объектов без помощи оптики; см. сноску на литературу 29 в Главе 3. (На эту тему имеется прекрасная книга Майкла Талбота «Голографическая вселенная», Киев, София, 2008– *Прим. перев*).

заключается в том факте, что мозг не записывает информацию в отдельных частях, но распределяет ее по всему пространству; такая модель, в более широком смысле, способствует концептуальному переходу от структурной к частотной модели.

Еще одним интригующим аспектом голографической метафоры является ее возможная связь с двумя идеями новейшей физики. Одна из них принадлежит Джеффри Чу и относится к элементарным частицам; по его гипотезе частицы имеют особую динамику, т.е. каждая из них состоит из всех остальных. [56] Другая -- связана с введенным Дэвидом Бомом понятием импликативного порядка, в соответствии с которым вся реальность заключена в каждой из ее частей. [57] Все эти подходы имеют одну общую идею, по которой голономия (т.е. когда целое заключено в каждой из своих частей) является универсальным свойством природы. Эта идея также принадлежит многим мистическим традициям и играет значительную роль в мистическом видении реальности. [58] Метафора голограммы недавно вдохновила ряд исследователей и применялась к различным физическим и психологическим феноменам. [59] К сожалению, это не всегда делается с должной осторожностью, и различия между метафорой, моделью и реальным миром иногда легко стираются в порыве общего энтузиазма. Вселенная определенно *не* голограмма, но она демонстрирует множество вибраций на разных частотах, и поэтому голограмму может часто использовать для описания феноменов, связанных с вибрационными паттернами.

Как и в процессе восприятия, ритм играет важную роль во многих случаях взаимодействия и общения между живыми организмами. Человеческое общение, например, возникает в значительной степени благодаря синхронизации и сцеплению индивидуальных ритмов. Недавно проведенный анализ киноленты показывает, что каждая беседа сопровождается тонким и почти невидимым танцем, в котором последовательность паттернов речи в точности синхронизирована не только с малейшими движением тела говорящего, но также и с соответствующими движениями слушающего. [60] Оба партнера сцеплены сложной и точно синхронизированной последовательностью ритмических движений, продолжающейся до тех пор, пока они остаются внимательными и поддерживают разговор. Подобная связка ритмов, по-видимому, способствует сильному притяжению между младенцами и их матерями, и, совершенно очевидно, существует между влюбленными. С другой стороны, противодействие, антипатия и дисгармония возникают, когда ритмы двух людей выходят из синхронизма.

В редкие моменты нашей жизни мы можем почувствовать, что находимся в синхронизме со всей вселенной. Эти моменты могут случиться во многих ситуациях – после прекрасного удара в теннисе или прекрасного спуска по снежному склону, или во время наивысшего сексуального наслаждения, или во время созерцания произведения великого искусства, или в глубокой медитации. Это моменты совершенного ритма, когда все вокруг воспринимается в прекрасном свете и все делается с великой легкостью, представляют собой высший духовный опыт; во время него каждая, отдельно существующая форма, или разделение, трансцендируется.

При обсуждении природы живых организмов мы видели, что системный взгляд на жизнь -- это духовный подход в самом глубоком смысле и поэтому не противоречит многим идеям мистических традиций. Параллели между наукой и мистицизмом не сводятся только к новейшей физике, но могут в равной степени быть перенесены на системную биологию. Две основные темы, о которых постоянно говорится в учениях мистиков, появляются снова и снова в результате изучения живой и неживой материи -- универсальная взаимосвязь всех явлений и существенно динамическая природа реальности. Мы также обнаруживаем ряд идей в мистических традициях, не имеющим непосредственного отношения, или пока не относящихся, к новейшей физике, но остающихся критически важными для системного взгляда на живые организмы.

Понятие многоуровневого порядка играет важную роль во многих традициях. Как и в современной науке, оно включает понятие множественных уровней реальности, различающихся по степени своей сложности, но находящихся в состоянии взаимодействия и взаимозависимости. Эти уровни включают в себя, в частности, уровни сознания, которые можно рассматривать как различные проявления космического сознания. Хотя мистические взгляды на сознание далеко выходят за границы современной науки, они ни в коей мере не противоречат современной системной концепции сознания и материи. Аналогичные рассуждения применимы к концепции свободы воли, если говорить об относительной автономии самоорганизующихся систем.

Концепции процесса, изменения и флуктуации, играющие такую важную роль в системном взгляде на живые организмы, подчеркиваются в восточных традициях, особенно в даосизме. Идея флуктуаций как основы порядка, которую Пригожин ввел в современную науку, является одной из главных тем во всех даосских текстах. Поскольку даосские мудрецы сознавали важность флуктуаций в своих наблюдениях за миром живого, они часто

подчеркивали, что противоположные, но дополняющие друг друга тенденции, являются существенным аспектом жизни. Среди восточных традиций даосизм имеет наиболее очевидную экологическую направленность; вместе с тем, взаимозависимость всех аспектов реальности и нелинейная природа ее связей подчеркиваются во всех восточных мистических традициях. Например, эти же идеи лежат в основе индуистской концепции кармы.

Как и в системном взгляде, рождение и смерть рассматриваются во многих традициях как этапы бесконечных циклов, представляющих собой постоянное самообновление, своего рода, танец жизни. В других традициях подчеркиваются вибрационные паттерны, связанные с «тонкими энергиями», описывается голономная природа реальности – существование «всех в каждом и каждого в одном» -- в пословицах, метафорах и поэтических образах.

Среди западных мистиков, вероятно, мысли Пьера Тейяра де Шардена подходят ближе всего к новой системной биологии. Тейяр был не только иезуитским священником, но и выдающимся ученым, который сделал важный вклад в геологию и палеонтологию. [24] Он сделал попытку соединить научные догадки, мистический опыт и теологические доктрины в единое, непротиворечивое мировоззрение, в котором мышление формулируется в терминах процессов, тесно связанных с феноменом эволюции. [61] Теория эволюции Тейяра находится в резком противоречии с неодарвианской теорией, но обнаруживает замечательное сходство с теорией систем. Ее ключевая концепция называется «Закон Сложности-Сознания», который гласит, что эволюция развивается в направлении повышения сложности и что это повышение сложности сопровождается соответствующим ростом сознания, заканчивающимся в человеческой духовности. Тейяр использует термин «сознание» в смысле самосознания и определяет его как «особый эффект организованной сложности», что превосходно согласуется с системным взглядом на сознание.

Тейяр также постулировал проявление сознания в больших системах и писал о том, что во время человеческой эволюции планета покрывается паутиной идей, для которой он изобрел термин «слой сознания», или «ноосфера» [25]. Наконец, он увидел Бога как источник всего сущего, и в частности, источника эволюционной силы. Ввиду системной концепции Бога как универсальной динамики самоорганизации, мы можем сказать, что

---

[24] Палеонтология, от греческого *palaitos* (древний) и *onta* (предметы) -- наука о прошедших геологических периодах, использующая ископаемые останки.
[25] От греч. *nóos*

среди многих образов, которыми мистики пытались описать Божественное, тейяровская концепция Бога, будучи освобожденной от патриархальных коннотаций, ближе всего подходит к представлениям современной науки.

Тейяр де Шарден часто сталкивался с презрительным, уничижительным отношением со стороны тех, кто не мог выйти за рамки редукционистской картезианской науки. Однако, с появлением системного подхода к изучению живых организмов его идеи получают новое развитие и могут внести значительный вклад в установление гармонии между взглядами ученых и мистиков.

10. Полнота жизни и здоровье

Для построения холистической теории к здоровью, не противоречащей новейшей физике и системному взгляду на живые организмы, нам не нужно начинать с нуля, -- достаточно ознакомиться с достижениями медицины во многих культурах. Современная научная мысль – в физике, биологии и психологии – приводит нас к видению реальности, которое очень близко мистикам многих традиционных культур; для этих культур знание человеческой психики и тела, а также практика целительства обязательная составляющая их философии и духовной доктрины. Холистический подход к здоровью и целительству, поэтому, оказывается в полной гармонии с традиционными взглядами, а также не противоречит современным научным теориям.

Сравнение медицинских систем различных культур следует проводить с большой осторожностью. Любая система здравоохранения, включая современную западную медицину, является продуктом ее истории и существует внутри определенного природного и культурного контекста. По мере того, как этот контекст изменяется, системы здравоохранения также изменяются, постоянно приспосабливаясь к новым ситуациям и модифицируясь под воздействием новых экономических, философских и религиозных установок. Поэтому использование любой медицинской системы в качестве модели для других культур существенно ограничено. Тем не менее, будет полезно изучить традиционные медицинские системы не столько потому, что они могут послужить моделями для нашего общества, сколько ради межкультурных исследований, позволяющих выработать более широкую перспективу и увидеть современные проблемы здоровья и целительства в новом свете. В частности, мы увидим, что не все традиционные культуры подходят к здравоохранению холистически. На

протяжении веков культуры в своих медицинских практиках имели тенденцию варьироваться между редукционизмом и холизмом, вероятно, в ответ на общую флуктуацию ценностных систем. Однако, когда их подходы были фрагментарными и редукционистскими, этот редукционизм часто отличался от того, который доминирует в нашей современной научной медицине; поэтому сравнительное изучение может быть весьма полезным.

В устных культурах во всем мире, истоки болезни и процесс лечения связаны с силами из мира духов, и в соответствии с этим, имеется огромное разнообразие ритуалов и практик исцеления. Среди них, ряд интересных параллелей с современной психотерапией мы видим на примере феномена шаманизма. Традиция шаманизма существовала еще на заре истории и продолжает оставаться жизненно важной для многих культур мира. [1] Ее проявления настолько сильно изменяются от переходе от культуры к культуре, что почти невозможно придти к неким общим определениям, и, вероятно, можно найти много исключений из моих нижеследующих обобщений.

Шаман – это мужчина или женщина, которые обладают способностью, при желании, входить в неординарное состояние сознания с целью контактировать с миром духов от имени членов его/ее сообщества. В устных культурах с незначительной дифференциацией социальных ролей и институтов, шаман, обычно, – это религиозный и политический лидер, а также и врач; именно поэтому он представляет собой весьма мощную и харизматическую фигуру. По мере развития обществ, религия и политика становились независимыми институтами, однако религия и медицина всегда находились вместе. Роль шамана в этих обществах состоит в проведении религиозных ритуалов и общении с духами, с целью ворожбы, определения диагноза болезни и исцеления. Но для традиционных культур также характерно и то, что большинство взрослого населения обладает некоторыми медицинскими знаниями. Самолечение широко распространено, а шаман вызывается лишь в самых трудных случаях.

Кроме шаманистских традиций, основные мировые культуры разработали также секулярные медицинские системы, которые основываются не на трансе, но на применении методов, передаваемых письменно из поколение в поколение. Эти традиции обычно настроены против шаманистских систем. Шаман здесь теряет свою функцию как ведущий специалист по ритуалу и советник старейшин и становится периферийной фигурой, часто воспринимаемый как потенциальная угроза тем, кто находится у власти. В этой ситуации функция шамана ограничивается диагнозом, исцелением и советами на местном, деревенском уровне.

Несмотря на широкое распространение западных и других секулярных медицинских систем, шаманы сохранили свою роль по всему миру. В большинстве стран с большими сельскими территориями шаманизм по-прежнему остается наиболее важной медицинской системой; кроме того, он процветает и в главнейших городах мира, особенно, там, где находится большое количество недавних переселенцев.

Главнейшей характеристикой шаманистской концепции болезни является вера в то, что человеческие существа входят в упорядоченную систему мира и что болезнь – следствие некоторой дисгармонии космического порядка. Довольно часто болезнь также интерпретируется как расплата за некое аморальное поведение. В соответствии с этим, шаманистские терапии настаивают на восстановлении гармонии, или равновесия, в природе, в человеческих взаимоотношениях, и в отношениях к миру духов. Даже небольшие болезни и жалобы, такие как растяжения, переломы, или укусы, рассматриваются не как следствия несчастного случая, а как неизбежные проявления более общего порядка вещей. Диагноз и лечение небольших болезней, впрочем, редко требуют объяснений, выходящих за конкретное физическое нарушение. Только в случаях, когда пациент медленно поправляется, или же когда болезнь более серьезна, ищутся дальнейшие объяснения и причины.

Шаманистские идеи о причинах болезни тесно связаны с социальным и культурным окружением пациента. В то время, как основной упор в западной научной медицине делается на биологические механизмы и физиологические процессы, как очевидные истоки болезни, шаманизм прежде всего заинтересован в социокультурном контексте возникновения болезни. Процесс болезни или же полностью отрицается или же ему приписывается сугубо вторичная роль. [2] Если западного врача спросить о причине болезни, он начнет говорить о бактериях или физиологических нарушениях; шаман же скорее всего упомянет конкуренцию, ревность и жадность, ведьм и колдунов, нарушения этики членами семьи пациента, или другие случаи, когда пациент или его родственник нарушали моральный порядок.

В шаманистских традициях человеческие существа рассматриваются с двух сторон: как часть живой социальной группы и как часть культурной системы верований, в которой духи и божества могут активно вмешиваться в ход человеческих дел. Индивидуальное психологическое и духовное состояние пациента играет меньшую роль. Мужчины и женщины не рассматриваются как независимые личности; история их жизни, их персональный опыт, включая болезни, рассматриваются как результат

нахождения в социальной группе. В некоторых традициях, социальный контекст подчеркивается до такой степени, что органы, функции тела и симптомы отдельного человека оказываются неразрывно связанными с социальными отношениями, растениями и другими явлениями окружающей среды. Например, антропологи, исследовавшие медицинскую систему в деревне в Заире, не смогли найти в ней сведения о простой анатомии тела, в виду того, что конкретная граница личности была намного шире, чем в классической западной науке и философии. [3]

В таких культурах при определении причин болезней социальным обстоятельствам приписывается несравненно большее значение, чем психологическим или физическим факторам, и эти медицинские системы, поэтому, часто не холистичны. Поиск причин и объявление диагноза могут иногда быть важнее, чем фактическое лечение. Диагноз часто определяется перед всей деревней и может сопровождаться спорами, возражениями и перепалками между семьями, во время которых о пациенте часто забывают. Вся процедура представляет собой прежде всего социальное явление, причем пациент выступает просто как символ конфликта, зародившегося в обществе.

Шаманистские терапии в целом следуют психосоматическому[26] подходу, применяя психологические техники к физическим болезням. Основная цель этих техник – возвратить состояние пациента в космический порядок. Клод Леви-Стросс, в классической статье по шаманизму, дал подробное описание сложного ритуала исцеления в Центральной Америке, во время которого шаман излечивает больную женщину, обратившись к мифам и используя соответствующую символику для возвращения ее боли в целостность, для которой все имеет смысл. Как только пациент начинает понимать свое состояние по отношению к этому общему контексту своей жизни, происходит исцеление и пациент поправляется. [4]

Шаманистские ритуалы исцеления часто служит тому, чтобы поднять бессознательные конфликты и противодействия на сознательный уровень, где они могут свободно развиваться и находить свое разрешение. Это, конечно, основной метод современной психотерапии, и, действительно, мы находим множество совпадений между шаманизмом и психотерапией. Шаманы используют терапевтические методы, такие как групповая терапия, психодрама, анализ снов, суггестия, гипноз, построение образов и психоделическая терапия на протяжении столетий, до того, как они заново были открыты современными психологами, но между этими двумя подходами существует большая разница. В то время как современные

[26] От греч. *psyche* (душа) и *soma* (тело).

психотерапевты помогают пациентам конструировать индивидуальный миф с элементами, вытащенными их прошлого, шаманы погружают их в миф социальный, не ограниченный прошлым личным опытом. Действительно, личные проблемы и потребности очень часто игнорируются. Шаман не работает с индивидуальным бессознательным пациента, из которого возникают проблемы, а скорее с коллективным и социальным бессознательным, которое разделяется всем сообществом.

Несмотря на всю сложность понимания шаманистских систем и сравнения их концепций и методов с существующими в нашей культуре, такое сравнение может быть плодотворно. Универсальное шаманистское представление о человеческих существах как неотъемлемых частей упорядоченного космоса полностью соответствует современным системным воззрениям на природу; а концепция болезни как следствия дисгармонии и потери равновесия будет играть центральную роль в новом холистическом подходе. Такой подход должен выйти за рамки биологических механизмов и, как и шаманизм, искать причины болезней во влиянии внешней среды, психологических паттернах и социальных отношениях. Шаманизм может научить нас многому в отношении социальных причин болезней, которые грубо игнорируются не только современной медициной, но и многими новыми организациями, провозглашающими холистическую медицину своей целью; а большое разнообразие психологических методов, используемых шаманами для вовлечения физических проблем пациента в более общий контекст, отвечает многим недавно разработанным психосоматическим терапиям.

Подобные неординарные решения могут быть найдены при изучении медицинских систем, разработанных мировыми цивилизациями и передаваемых из поколения в поколение в виде рукописных текстов вот уже сотни и тысячи лет. Мудрость и утонченность этих традиций отражены в двух древних медицинских системах – западной и восточной – чьи представления о здоровье и болезни по-прежнему чрезвычайно актуальны для нашего времени; интересно, что они оказываются похожими друг на друга в некоторых аспектах. Одна из них – это традиция медицины Гиппократа, лежащая в основе западной медицинской науки, другая – система классической китайской медицины, лежащей в основе большинства дальневосточных медицинских традиций.

Гиппократовская медицина родилась из древнегреческой традиции целительства, корни которой глубоко уходят во времена, предшествующие эллинизму. На протяжении всей греческой античности целительство

рассматривалось, по существу, как духовный феномен и было связано со многими божествами. Самым главным среди ранних исцеляющих божеств была Гигиена, одно из многих проявлений критской богини Афины, которая символически представляется в виде змеи и использует омелу в качестве универсального лекарства. [5] Секреты ее целительных ритуалов хранили жрицы. К концу второго тысячелетия до н.э. патриархальная религия и социальный порядок была навязана Греции в результате трех волн варварского нашествия, и большинство ранних мифов о женском божестве оказалось искаженными и подстроенными под новую систему, обычно представлявших богиню как подчиненную более властному мужчине-богу. [6] Таким образом, Гигиена стала дочерью Асклепия, главного бога исцеления, которому поклонялись во всех греческих храмах. В культе Асклепия, имя которого этимологически связано с омелой, змеи продолжали играть выдающуюся роль, и змея, свернутая вокруг жезла Асклепия с тех пор стала символом западной медицины.

Гигиена, богиня здоровья, осталась связанной с культом Асклепия и часто изображалась со своим отцом и сестрой Панацеей. В новой версии этого мифа две богини, связанные с Асклепием, представляют собой два аспекта искусства исцеления, которые сегодня так же справедливы, как и в древней Греции – профилактика и терапия. [7] Гигиена (здоровье) занята поддержанием здоровья, персонифицируя мудрость, заключающуюся в том, что люди будут здоровы, если живут мудро. Панацея (все-лечение) специализируется в знании лекарств, получаемых из растений или из земли. Поиск панацеи, или лечения от всех болезней, стало главной темой современной биомедицинской науки, в которая часто нарушается равновесие между двумя аспектами здравоохранения, символически представленными двумя богинями. Асклепийский ритуал представлял собой уникальную форму лечения, основанную на снах и известную как храмовая инкубация. Будучи основанный на твердой вере в исцеляющую силу бога, этот ритуал представлял собой эффективную процедуру лечения, которую юнгианские психотерапевты недавно описали с использованием современной терминологии. [8]

Асклепийский ритуал представлял собой только одну сторону греческой медицины. Кроме того, что Асклепий был богом, вполне вероятно, что существовал врач под таким же именем, искусный в хирургии и применении лекарств, и основавший медицину. Греческие врачи называли себя асклепидами (сыновьями Асклепия) и учреждали медицинские гильдии, которые занимались медициной, основанной на эмпирических знаниях. Хотя асклепиды не имели отношение к жреческой терапии сном, две школы

не соперничали друг с другом, но дополняли друг друга. Асклепиды породили традицию, связанную с именем Гиппократа, которую можно считать кульминацией греческой медицины и которая произвела сильнейшее влияние на западную медицину. [9] Нет сомнения в том, что этот известный врач действительно жил в Греции около 400 г. до н.э., занимаясь медицинской практикой и обучая медицине на острове Кос. Объемные труды, приписываемые Гиппократу, и известные как Гиппократов Корпус, были написаны, по-видимому, несколькими авторами в различное время; они представляют собой компендиум медицинских знаний, собранных различными асклепийскими гильдиями.

В сердце гиппократовской медицины находится убеждение в том, что болезни не вызываются демонами или другими сверхъестественными силами, а являются естественными феноменами, которые можно изучать научными методами, лечить терапевтическими процедурами и устранять правильным образом жизни. Таким образом, медицины следует практиковать как научную дисциплину, основанную на естественных науках, профилактике болезней, а также на постановке диагноза и терапии. Такой подход стоит во главе научной медицины по сей день, несмотря на то, что последователи Гиппократа редко достигают такой же широты видения и глубины философской мысли как те, которые сформулированы в гиппократовских трудах.

Воздух, вода и места, одна из самых значительных книг Гиппократовского корпуса, представляет собой то, что мы назвали бы сегодня экологией человека. В ней весьма подробно показано, как экологические факторы воздействуют на здоровье человека – качество воздуха, воды и пищи, топографии места и общих жизненных привычек. Отмечается связь между внезапными изменениями этих факторов и появлением болезней, а понимание экологических моментов рассматривается как существенная основа искусства врачевания. Этот аспект гиппократовской медицины грубо игнорировался с приходом картезианской науки и только сейчас начинает заново приобретать свое значение. Согласно Рене Дюбо: «Связь экологических факторов с проблемами человеческой биологии, медицины и социологии никогда не формулировалась с такой широтой и точностью, как на заре научного мировоззрения!» [10]

Здоровье, в соответствии с гиппократовскими трудами, требует состояние равновесия между экологическим влиянием, образом жизни и различными составляющими человеческой природы. Эти составляющие описаны в терминах «настроения» и «страстей», которые должны быть в

равновесии. Гиппократовскою доктрину настроения можно сформулировать в терминах химического и гормонального баланса, и а контроль страстей означает взаимозависимость между психикой и телом, -- это равновесие особо подчеркивается в текстах. Гиппократ был не только искушенным наблюдателем физических симптомов, но и оставил превосходное описание многих душевных болезней, все еще встречающихся в наше время.

Что касается излечения, Гиппократ признавал за живыми организмами наличие в них лечащих сил, которые он назвал «природной лечащей силой». Роль врача состояла в том, чтобы помогать этим природным силам, создавая для них наиболее благоприятные условия. В этом состоит первоначальное значение слова «терапия», которое происходит от греческого слова *therapeuin* (заботиться). В дополнение к определению роли терапевта как служителя, или помощника в естественном процессе лечения, гиппократовские труды содержат строгий кодекс медицинской этики, известной как Клятва Гиппократа, остающийся по сей день идеалом для врачей.

Гиппократовская традиция, с упором на фундаментальную взаимозависимость тела, сознания и окружающей среды, представляет собой наивысшее достижение западной медицинской философии, остающимся таким же идеалом сегодня, как и двадцать пять столетий назад. Как пишет Дюбо, перефразируя ремарку Уайтхеда по поводу долга европейской философии Платону, «современная медицина – всего лишь ряд небольших комментариев и уточнений к гиппократовским трудам». [11]

Главная тема гиппократовской медицины – здоровье, как состояние равновесия, важность экологических факторов, взаимозависимость психики и тела, внутренняя природная лечащая сила -- были развиты в Китае в совершенно другом культурном контексте. Классическая китайская медицина своими корнями уходит в шаманистские традиции и оформилась благодаря даосизму и конфуцианству, двум основным философским школам классического периода. [12] Во время периода Хан (206 до н.э. 220 н.э.) китайская медицина формализовалась как система идей и была записана в классических медицинских текстах. Самый известный среди ранних медицинских классических текстов – это *Ней-цин*, Классика Внутренней Медицины, в которой предлагается необычно проницательная теория здоровья и болезни, а также теория медицины. [13]

Как и в каждой другой теоретической традиции, развитой в древнем Китае, концепции инь и ян являются центральными. Вся вселенная, как природная, так и социальная, находится в состоянии динамического баланса,

причем все ее составляющие колеблются между двумя архетипическими полюсами. Человеческий организм – это микрокосм вселенной; его части характеризуются инь и ян-качествами, и поэтому индивидуальное место в великом космическом порядке твердо установлено. В отличие от ранних греческих ученых, китайцы интересовались не причинными связями, а скорее нахождением паттернов синхронизации вещей и событий. Джозеф Нидхэм удачно назвал такой подход «корреляционным мышлением». Для китайцев

> Вещи происходили тем или иным образом не обязательно из-за предшествующего действия других вещей, но из-за того, что их положение в вечно изменяющейся вселенной зависело от их внутренней природы, с неизбежностью определяющей их поведение. Если бы они не происходили тем или иным образом, они потеряли бы свое относительное положение в космосе (которое и сделало их тем, чем они есть) и превратились бы в нечто совсем другое. [14]

Такой коррелятивный и динамический способ мышления лежит в основе концептуальной системы китайской медицины. [15] Здоровый человек и здоровое общество – это неотъемлемые части более общего, установленного порядка, а болезнь – это дисгармония на индивидуальном или социальном уровне. Космические паттерны были вычерчены с помощью сложных систем соотношений и ассоциаций, и весьма подробно изложены в классических текстах. Кроме инь-ян символики китайцы использовали систему, называемую *Ву син,* которая обычно переводится как Пять Элементов, но такая интерпретация слишком статична. *Син* означает «действовать» или «делать», а пять концепций, связанных с деревом, огнем, землей, металлом и водой, представляю собой качества, которые находятся в определенной последовательности и действуют друг на друга по хорошо разработанной циклической схеме. Манфред Поккерт перевел *Ву син* как Пять Эволюционных Фаз [16], что гораздо лучше подходит для описания динамического характера китайского термина. Из этих Пяти Фаз китайцы вывели систему взаимоотношений (correspondence system), распространив ее на всю вселенную. Времена года, атмосферные влияния, цвета, звуки, части тела, эмоциональные состояния, социальные отношения и многочисленные другие феномены были распределены по пяти типам в соответствии с Пятью Фазами. [17] Когда теория Пяти Фаз слилась с инь-ян циклами, в результате получилась всеобщая, сложнейшая система, в которой каждый аспект вселенной описывался как вполне определенная часть динамически сформированного целого. Эта система легла в основу диагностики и лечения болезней.

Китайская идея о теле всегда была преимущественно функциональной; она относилась к взаимодействиям между частями тела, а не к их анатомическим деталям. Аналогично этому, китайское понятие органа относится ко всей функциональной системе, и рассматривается во всей своей полноте с соответствующими частями системы взаимоотношений (correspondence system). Например, идея легких включает в себя не только сами легкие, но и весь респираторный тракт, нос, кожу, и выделения, связанные с этими органами. В системе взаимоотношений легкие ассоциируются с металлом, белым цветом, пикантным вкусом, горем и негативизмом, и разными другими качествами и феноменами.

Китайское понятие тела как неделимой системы из взаимодействующих частей гораздо ближе современному системному подходу, чем классической картезианской модели, и эта близость усиливается тем фактом, что китайцы увидели, что исследуемая ими сеть взаимоотношений существенно динамическая. Индивидуальный организм, как и целый космос, рассматривался в состоянии непрерывных, множественных и взаимозависимых флуктуаций, паттерны которых описывались в терминах потока *ци*. Понятие ци, которое играет важную роль почти во всех китайских философских школах, определяет существенно динамический характер реальности. Это слово означает буквально «газ» или «эфир» и использовалось в древнем Китае для определения жизненно важного дыхания или энергии, оживляющей космос. Но ни один из этих западных терминов не описывает данное понятие с необходимой точностью. *Ци* – это не вещество, оно не несет чисто количественного значения, которое характерно для нашего научного определения энергии. Оно использовалось в китайской медицине весьма деликатным образом для описания различных паттерном движения и флуктуации в человеческом организме, а также для постоянных обменов между организмом и окружающей средой. *Ци* не относится к движению какого-либо конкретного вещества, но представляет собой скорее принцип движения как таковой, который, по воззрениям китайцев, всегда цикличен.

Поток *ци* поддерживает жизнь в человеке; дисбаланс и, следовательно, болезнь происходят, если *ци* не циркулирует должным образом. Существуют определенные пути протекания *ци*, называемые *чин-мо* и обычно переводимые как «меридианы», которые связаны с главными органами и обладающие инь- и ян-качествами. Вдоль меридианов находится ряд точек, которые можно использовать для стимулирования движения различных потоков в теле. С западной точки зрения, сегодня имеется достаточно документированных данных, подтверждающих наличие в акупунктурных

точках характерного электрического сопротивления и теплопроводности, отличных от других зон на поверхности тела, но научного подтверждения существования меридиан пока не получено.

Ключевым понятием китайской теории здоровья является равновесие. В классических трудах говорится, что болезни проявляются, когда тело выходит из равновесия и ци не может циркулировать должным образом. Причин для такого дисбаланса множество. Из-за плохой диеты, недостатка сна, недостатка физических упражнений или из-за нарушения гармонии в семье или обществе, тело может потерять равновесие, и как раз в это время появляется болезнь. Среди внешних причин, особое внимание уделяется смене времен года и приводится подробное описание ее влиянию на организм человека. Внутренние причины вызываются нарушением эмоционального равновесия, они классифицируются и связываются с конкретными внутренними органами в соответствии с системой взаимоотношений.

Болезнь не рассматривается как чужеродный элемент, а как следствие ряда причин, ведущих к дисгармонии и нарушению равновесия. Однако, природа всех вещей, включая человеческий организм, такова, что существует природное стремление возвратиться в динамического состояние равновесия. Вход и выход из состояния равновесия рассматривается как естественный процесс, постоянно происходящий на протяжении жизненного цикла. В соответствии с этим, в традиционных текстах нет строгой черты между здоровьем и болезнью. И здоровье и болезни рассматриваются как естественные состояния и как часть континуума. Они – аспекты одного и того же процесса, в котором индивидуальный организм постоянно изменяется в зависимости от вечно изменяющейся окружающей среды.

Поскольку болезни неизбежны в течение жизни, достижение совершенного здоровья не является конечной целью ни пациента, ни врача. Цель китайской медицины – достижение самой лучшей адаптации пациента к окружающей его среде. В достижении этой цели пациент играет важную и активную роль. Согласно китайской точке зрения, человек ответственен за поддержание своего собственного здоровья и, даже в большей степени, за восстановление здоровья, когда организм выходит из равновесия. Врач принимает участие в этом процессе, но главная ответственность лежит все же на пациенте. Долг человека -- поддерживать свое здоровье; и это можно сделать, если жить в соответствии с законами общества и заботится о собственном теле, придерживаясь вполне практических методов.

Легко предположить, что система медицины, для которой равновесие и гармония с окружением – основа здоровья, будет особенно заинтересована в

профилактике. И в самом деле, предупреждение дисбаланса у пациентов всегда было главной задачей китайских врачей. Известно, что врачам в Китае платили лишь тогда, когда их пациенты оставались здоровыми, и переставали платить, когда пациенты заболевали. Возможно, это преувеличение, но китайские врачи действительно отказывали пациентам, как только состояние последних достигало определенной степени тяжести. Как сказано в *Ней-цине*,

> Применять лекарства к болезням, которые уже развились… это все равно, что начинать копать колодец, когда испытываешь жажду или начинать отливать пушки, когда началось сражение. Не слишком ли поздно приниматься за такое дело? [18]

Такой подход предполагает, что роль врача совершенно отлична от таковой на западе. В западной медицине врач с высокой репутацией, -- это специалист, который обладает подробным знанием о конкретном участке тела. В китайской медицине идеальный врач – это мудрец, который знает, как вместе работают все паттерны вселенной; который с каждым пациентом обращается на индивидуальной основе; чей диагноз не сводится к установлению конкретного заболевания, а включает в себя по возможности наиболее полное состояние психики и тела пациента и его связь с природным и социальным окружением.

Для того, чтобы получить такую полную картину болезни, китайцы разработали не только тончайшие диагностические методы обследования и опроса пациента, но также и уникальное искусство исследования пульса, которое позволяет им определять детальную картину паттернов *ци* вдоль меридиан и таким образом определять динамическое состояние всего организма. [19] Традиционные китайские врачи уверены, что такие методы позволяют им распознавать нарушения равновесия, а, следовательно, и потенциальные проблемы со здоровьем, прежде чем они проявятся в виде симптомов, регистрируемых западными диагностическими методами.

Постановка традиционного китайского диагноза – это длительный процесс, в течение которого пациент должен активно участвовать, т.е. давать подробную информацию о своей личной жизни. В идеале, каждый пациент – это уникальный случай, состоящий из огромного набора переменных, подлежащих учету. На практике, вероятно, всегда существовал набор симптомов, по которым классифицировалась болезнь, но стремление к классификации и точному определению болезни никогда присутствовало.

Общий диагноз в значительной степени основывается на субъективных оценках врача посредством его личных сенсорных восприятий – прикосновении, прослушивании и визуализации – и посредством тесного взаимодействия с пациентом.

После определения динамического состояния пациента по отношению к его окружению, китайский врач старается восстановить баланс и гармонию. При этом используются несколько терапевтических методов, направленных на стимулирование организма пациента таким образом, чтобы он следовал своей естественной тенденции возвратиться в состояние равновесия и гармонии. В соответствии с этим, один из самых важнейших принципов китайской медицины – всегда следовать как можно более мягкой терапии. Весь процесс, в идеале, -- это непрерывное взаимодействие между врачом и пациентом, постоянная модификация терапии врачом в зависимости от реакции пациента.

Травяные лекарства классифицируются в зависимости от системы инь-ян и связаны с пятью основными качествами, которые в соответствии с теорией Пяти Фаз, влияют на соответствующий внутренний орган. На практике травяная медицина редко применяется независимо от других методов, чаще всего она приписывается в виде микстур, отражающих паттерн *ци* пациента. Массажная терапия, сжигание травы чернобыльника (moxibustion) и акупунктура – все используют точки вдоль меридиан, для того, чтобы воздействовать на поток ци. Трава сжигается в виде маленьких конусов из измельченного чернобыльника, расположенных в массажных точках на поверхности тела; а в случае акупунктуры в эти точки вводятся массивные иглы различной толщины и длины. Иглы могут использоваться либо для стимуляции или для успокоения тела, в зависимости от того, как они вставляются и как ими манипулируют. Общее в этих терапиях – то, что они не направлены на симптоматическое лечение заболеваний. Они работают на более фундаментальном уровне и противодействуют дисбалансу, который рассматривается как источник болезней.

Для того, чтобы применить китайскую медицинскую модель для разработки холистического подхода к здоровью в нашей культуре, мы должны ответить на два вопроса: до какой степени китайская модель холистична? И какие ее аспекты, если таковые вообще имеются, можно приспособить к нашему культурному контексту? В отношении первого вопроса, следует остановиться на двух различных видах холизма. [20] В несколько узком смысле холизм в медицине означает то, что человеческий

организм рассматривается как живая система, компоненты которой взаимосвязаны и взаимозависимы. В более широком смысле, холистический взгляд учитывает то, что эта система является частью более крупных систем – а это значит, что индивидуальный организм находится в непрерывном взаимодействии со своим физическим и социальным окружением, что на него непрерывно влияет это окружение, но и он может действовать на нее и изменять ее.

Китайская медицинская система, без сомнения, холистична в первом смысле. Ее последователи считают, что их методы лечения не только устраняют основные симптомы болезни, но и действуют на весь организм, который они лечат как единое динамическое целое. В более широком смысле, однако, китайская система холистична только в теории. Взаимозависимость организма и среды признается на этапе нахождения диагноза болезни и подробно обсуждается в классических текстах, но на практике фактически игнорируется при выборе терапии. В классических текстах одинаковое внимание уделяется экологическому влиянию, семейным отношениям, эмоциональным проблемам и т.п., однако большинство врачей сегодня практически не лечат психологические или социальные аспекты болезни. При постановке диагноза врачи много времени проводят в выяснении условий работы пациента, жизни в семье, и их эмоциональном состоянию, однако когда дело доходит до терапии, они дают советы в отношении диеты, травяной медицины, акупунктуры, ограничиваясь методами, которые воздействуют на внутренние процессы в организме. Психотерапия отсутствует и не делается никаких попыток дать совет пациентам, как они могут изменить свою жизненную ситуацию. Роль стрессовых ситуаций в психологических и социальных областях признается как источник болезни, но врачи не считают, что процесс лечения в состоянии как-то повлиять на эти области.

Насколько мы можем судить, такая позиция китайских врачей была характерна также и в прошлом. Медицинские классические тексты – это богатые документы, в которых дается описание широкого холистического подхода к человеческой природе и медицины, но написаны они были врачами, которые прежде всего были учеными и не занимались непосредственно лечением. На практике китайская система, вероятно, никогда не была достаточно холистична в отношении психологических и социальных аспектов болезни. Нежелание применять терапию для изменения социальной ситуации пациента, конечно, происходило из-за сильного влияния конфуцианства на все стороны китайской жизни.

Конфуцианская система главным образом была заинтересована в поддержании социального порядка. Болезнь по воззрениям конфуцианцев могла происходить из-за недостаточного приспособления к правилам и порядкам в обществе, и единственным способом выздороветь было приспособиться к данному социальному порядку. Такая позиция настолько глубоко вошла в плоть и кровь дальневосточной культуры, что остается по сей день в основе современной медицинской терапии Китая и Японии.

Тогда какие аспекты традиционной китайской медицинской философии и практики мы можем и должны заимствовать в нашей системе здравоохранения? Для ответа на этот вопрос исключительно полезным будет изучение медицинской практики современной Японии. Это дает уникальную возможность увидеть, как современные японские врачи используют дальневосточные медицинские концепции и практики для лечения болезней, не слишком отличающихся от болезней в нашем, западном обществе. Японцы приняли западную медицину около ста лет тому назад, однако сейчас все больше начинают возрождать свои собственные традиционные практики, которые, по их мнению, могут выполнять много функций, выходящих за возможности биомедицинской модели. Маргарет Локк провела детальное исследование традиционной дальневосточной медицины [27] в современной городской Японии и обнаружила, что наблюдается рост врачей, известных как *кампо* (*kanpō*) [28], которые, соединив восточные и западные методы, получили эффективную систему медицинского обслуживания. [21] Хотя многие аспекты медицины *кампо* эффективны только в культурном аспекте Японии, некоторые из них могут с успехом применяться в нашей культуре.

Одним поразительным различием между восточным и западным подходом к здоровью является то, что в восточном обществе, в целом, высоко ценится субъективное знание. Даже в современной Японии ценность субъективного опыта высоко признается, и субъективное знание рассматривается как не менее ценное, чем рациональное, логическое знание. Поэтому японские врачи могут принимать субъективные выводы -- как свои собственные, так и пациентов – не видя в них угрозы для их медицинской компетенции или персональной объективности. Одним из следствий такого

[27] Локк и другие используют термин «дальневосточная медицина» для медицинской системы, которая доминировала до девятнадцатого столетия среди грамотного населения Китая, Кореи и Японии и часто называется «классической китайской медициной» или «восточной медициной».
[28] *Kanpō* буквально означает «китайский метод»; он относится ко всей медицинской системе, принесенной в Японию из Китая в шестом веке.

положения является пренебрежение количественными оценками среди дальневосточных докторов; это следует из их уверенностью в том, что живые системы находятся в постоянно изменяющемся потоке, для которого вполне достаточно качественных характеристик. Например, врачи *кампо* не измеряют температуру пациентов, но отмечают субъективные чувства тех, у кого лихорадка; травяные лекарства изготавливаются очень приближенно в маленьких коробочках, без всяких пропорций, и затем смешиваются вместе. Также не измеряется длительность акупунктурной терапии – лечение просто определяется самочувствием пациента.

Правильная оценка субъективного знания – это то, что нам следует заимствовать из восточной медицины. Со времен Галилея, Декарта и Ньютона наша культура настолько озабочена рациональным знанием, объективностью, расчетами, что мы перестали ценить человеческие ценности и человеческий опыт. Интуицию и субъективное знание использует каждым хороший врач, но этот факт не признается в профессиональной литературе, и не известен студентам медицинских школ. Напротив, критерий для приема в большинство медицинских школ отсеивают тех, у кого проявился большой талант к интуитивной медицинской практике.

Как только мы примем более уравновешенную позицию в отношении рационального и интуитивного знания, нам будет легче вставить в нашу систему здравоохранения некоторые из аспектов дальневосточной и гиппократовской традиций. Главным различием между такой новой моделью здоровья и дальневосточным подходом будет использование в нашей системе психологических и социальных мер. Психологические консультации и психотерапия не являются частью дальневосточной традиции, но играют важную роль в нашей культуре; кроме того, дальневосточные врачи не заинтересованы в изменении социальной ситуации, хотя и хорошо сознают важную роль социальных проблем в развитии болезней. Для нашего общества, однако, истинно холистический подход означает, что среда, обусловленная социальной и экономической системой, основанной на фрагментарном и редукционистском картезианском мировоззрении, стала главной угрозой нашему здоровью. Экологический подход к здоровью, поэтому, имеет смысл только, если ведет к глубоким переменам в нашей технологии, в наших социальных и экономических структурах.

Здравоохранение в Европе и Северной Америке практикуется большим числом людей и организаций, включая врачей, медсестер, психотерапевтов, психиатров, социальных служащих, хиропрактиков, гомеопатов, занимающихся акупунктурой и другими «холистическими» техниками. Эти отдельные врачи и группы используют большое количество подходов, основанных на различных концепциях здоровья и болезни. Для привлечения их в эффективную систему здравоохранения, основанную на холистических и экологических принципах, необходимо установить общий концептуальный базис для дискуссии о здоровье; тогда все эти группы могли бы общаться между собой и координировать свои действия.

Также необходимо, по крайней мере, приблизительно определить, что такое здоровье. Хотя все знают, что такое чувствовать себя здоровым, этому состоянию невозможно дать точное определение; здоровье – это субъективный опыт, качество которого можно описать интуитивно, но никогда количественно или с помощью слов. Тем не менее, мы можем попытаться дать определение, говоря, что здоровье – это состояние благополучия, которое возникает, когда организм функционирует определенным образом. Описание такого функционирования будет зависеть от того, как мы опишем организм и его взаимодействие с окружающей средой. Различные модели живых организмов приводят к различным определениям здоровья. Концепция здоровья, поэтому, и связанные с ним концепции здоровья, болезни и патологии, не относятся к строго определенным сущностям, а являются составной частью ограниченных и приблизительных моделей, отражающих паутину взаимоотношений среди множественных аспектов сложного и вечно меняющегося феномена жизни.

Как только нами признается относительная и субъективная природа здоровья, также становится ясно, что опыт здоровья и болезни сильно подвержен влиянию культурного контекста, в котором он имеет место. Понятия здоровый и нездоровый, нормальный и ненормальный, разумный и безрассудный, изменяются от культуры к культуре. Более того, культурный контекст влияет на конкретное поведение людей, когда они заболевают. Как мы говорим о своих болезнях, как мы приводим симптомы болезни, когда и к кому мы обращаемся за помощью, объяснения и лечения, предлагаемые врачом или целителем – на все это кладет свой отпечаток наше общество и культура. [22] Кажется, поэтому, что новая модель здоровья может оказаться действенной только, если будет основываться на понятиях и идеях, укорененных в нашей собственной культуре, и с учетом динамики нашего социального и культурного развития.

За последние триста лет в нашей культуре преобладал взгляд на человеческое тело, как на машину, которую следует анализировать по частям. Психика была отделена от тела, болезнь рассматривалась как нарушение работы биологических механизмов, а здоровье определялось как отсутствие болезней. Такая точка зрения в настоящее время побеждается холистическим и экологическим представлением о мире, согласно которому вселенная -- это не машина, а живая система; представлением, в котором подчеркивается существенная взаимосвязь и взаимозависимость всех явлений и в котором природа исследуется не только в терминах основных структур, но в терминах основополагающих динамических процессов. С этой точки зрения, системный взгляд на живые организмы представляет собой идеальную основу для нового подхода к здоровью и здравоохранению, полностью согласующуюся с новой парадигмой и одновременно глубоко уходящую корнями в наше культурное наследие. Системный взгляд на здоровье глубоко экологичен и поэтому находится в гармонии с гиппократовской традицией, лежащей в основе западной медицины. Это взгляд, основанный на научных понятиях и выраженный в терминах и символах, присущих нашему повседневному языку. В то же время, новая модель естественным образом учитывает духовную сторону здоровья и поэтому находится в согласии со многими духовными традициями.

Системное мышление – это мышление в терминах процессов; следовательно, с системной точки зрения здоровье -- непрерывный процесс. В то время, как большинство определений, включая и недавно предложенные холистическими врачами, рисуют здоровье, как статическое состояние совершенного благополучия, системное понятие здоровья предполагает непрерывную активность и изменение, отражающие творческую реакцию организма на вызов окружающей среды. Поскольку состояние человека всегда сильно зависит от природной и социальной среды, невозможно существование абсолютного здоровья, независимого от среды. Постоянные изменения организма в ответ на изменения среды естественным образом должны включать фазы болезни, и поэтому часто невозможно провести четкую границу между здоровьем и болезнью.

Здоровье – это поистине многосторонний феномен, включающий в себя взаимозависимые физические, психологические и социальные аспекты. Обычное представление здоровья и болезни как противоположностей, расположенных на противоположных концах одномерного континуума, вводит в заблуждение. Физическую болезнь можно уравновесить позитивным мышлением и социальной поддержкой, что приведет в целом к

благополучию всего человека. С другой стороны, эмоциональные проблемы или социальная изоляция могут вызвать у человека болезненное состояние, несмотря на физическое здоровье. Это многие стороны здоровья будут влиять друг на друга, и человек почувствует себя по настоящему здоровым, когда все эти стороны будут сбалансированы и не будут противоречить друг другу. Чувство болезни, с системной точки зрения, возникает из паттернов беспорядка, которые могут проявиться на различных уровнях в организме, а также во многих взаимодействиях между организмом и большими системами. Важной характеристикой системного подхода является понятие многоуровневого порядка, включающего в себя уровни различной сложности, как внутри отдельных организмов, так и социальных и экологических систем. В соответствии с этим, системный взгляд на здоровье можно применить к различным системным уровням здоровья, которые тесно между собою переплетаются. В частности мы можем различить три взаимозависимых уровня здоровья – индивидуальный, социальный и экологический. То, что нездорово для индивидуума, обычно также нездорово для общества и всей экосистемы.

Системный взгляд на здоровье основан на системном взгляде на жизнь. Живые организмы, как мы уже видели, это самоорганизующиеся системы, которые демонстрируют высокую степень устойчивости. Эта устойчивость носит исключительно динамический характер и характеризуется непрерывными, множественными флуктуациями. Для того, чтобы такая система была здоровой, она должна быть гибкой – это позволит ей иметь большое число вариантов взаимодействия с окружающей средой. Гибкость системы зависит от того, сколько переменных продолжают флуктуировать в допустимых пределах: чем более динамическое состояние организма, тем большая у него гибкость. Какова бы ни была гибкость – физическая, ментальная, социальная, технологическая или экономическая – для системы весьма важно уметь приспособиться к переменам окружающей среды. Потеря гибкости означает потерю здоровья.

Понятие динамического равновесия – это полезный принцип при определении здоровья. Термин «динамический» особенно важен, т.к. указывает на то, что необходимое равновесие – это не статическое равновесие, но гибкий паттерн флуктуаций. Здоровье, следовательно, -- это чувство благосостояния, возникающее из динамического равновесия, включающего физические и психологические аспекты организма, а также его взаимодействия с природным и социальным окружением.

Понятие здоровья как динамического равновесия одинаково согласуется как с системным взглядом на жизнь, так и с многими традиционными моделями здоровья и исцеления, среди них гиппократовская и дальневосточная традиции. Как и в традиционных моделях, «динамическое равновесие» признает наличие исцеляющих сил, присущих каждому живому организму, т.е. врожденной способности организма возвращаться в состояние равновесия, после того, как оно было нарушено. Организм возвращается к более или менее своему первоначальному состоянию благодаря различным процессам самолечения, включая гомеостаз, адаптацию, регенерацию и самообновление. Примерами такого феномена могут служить недомогания, которые являются частью нашей повседневности и которые обычно излечивают себя. С другой стороны, организм может также проходить процесс самотрансформации и самотрансценденции, включающие этапы кризиса и перехода и заканчивающиеся совершенно новым состоянием равновесия. Радикальные перемены в образе жизни человека, вызванные серьезной болезнью, являются примером такой творческой реакции, после которой человек часто оказывается на более высокой ступени здоровья, чем до болезни. Из этого можно предположить, что периоды болезней – это естественные этапы в непрерывном процессе взаимодействия между индивидуумом и средой. Испытывать динамическое равновесие – означает переходить через временные фазы болезни, благодаря которым мы учимся и растем.

Естественное равновесие живых организмов включает равновесие между самоутверждающей и интегративной тенденциями. Для того, чтобы быть здоровым организм должен сохранить свою индивидуальную автономность, но в то же время суметь гармонично интегрироваться в бóльшую систему. Эта способность к интеграции тесно связана с гибкостью организма и концепцией динамического баланса. Интеграция на одном системном уровне проявится как равновесие на более высоком уровне, поскольку интеграция индивидуальных частей в более крупную систему приводит к равновесию этих систем. Болезнь, следовательно, это следствие дисбаланса и дисгармонии, и очень часто может быть причиной недостатка интегрированности. Это в особенности верно для душевных болезней, которые часто проистекают от неспособности оценивать и интегрировать чувственный опыт.

Понятие болезни как следствия недостатка интегрированности, по-видимому, в особенности подходит для тех теорий, в которых живые организмы исследуются в терминах ритмических паттернов. С этой точки

зрения синхронизм становится важной оценкой здоровья. Индивидуальные организмы взаимодействуют и общаются друг с другом путем синхронизации своих ритмов и интегрирования себя в больший ритм среды. Чтобы быть здоровым, следовательно, надо быть в синхронизме с самим собой – физически и душевно -- а также с окружающим миром. Когда человек выходит из этого синхронизма, скорей всего, на него обрушится болезнь. Во многих эзотерических традициях здоровье ассоциируется с синхронизацией ритмов, а излечение с определенным резонансом между целителем и пациентом.

Для описания дисбаланса в организме будет весьма полезным ввести понятие стресса. Несмотря на то, что оно относительно новое для медицинских исследований [23], оно довольно прочно утвердилось в коллективном сознании и нашем языке. Понятие стресса также совершенно созвучно системному взгляду на жизнь и может быть правильно оценено лишь при учете тонкого взаимодействия между психикой и телом.

Стресс – это дисбаланс в организме в ответ на воздействие окружающей среды. Временный стресс – это существенный аспект жизни, поскольку непрерывное взаимодействие организма и среды часто сопровождается временной потерей гибкости. Он наступает, когда индивидуум замечает внезапную угрозу, или когда он вынужден приспособиться к неожиданным переменам в своем окружении или испытывает какое-либо другое сильное воздействие. Эти переходные состояния дисбаланса – необъемлемая часть того, как здоровые организмы справляются со своим окружением, но длительный или хронический стресс очень вреден и может сыграть значительную роль в развитии многих болезней. [24]

С системной точки зрения, феномен стресса имеет место, когда одна или несколько переменных в организме принимают свои предельные значения, вызывая повышенную жесткость во всей системе. В здоровом организме другие переменные будут действовать сообща, чтобы возвратить всю систему в состояние равновесия и восстановить ее гибкость. Замечательно то, что такая реакция довольно стереотипна. Физиологические симптомы стресса -- сдавленность в горле, напряженная шея, учащенное дыхание, ускоренный ритм сердца и т.п. – практически одни и те же у животных и человека и совершенно не зависят от источника стресса. Поскольку они представляют собой подготовку организма к решению возникшей проблемы путем борьбы либо побега, этот феномен называют реакцией борьбы/побега. Как только индивидуум принял решение бороться

или убегать, он переходит в состояние релаксации и в конце концов возвращается в гомеостаз. Хорошо известный «вздох облегчения» -- пример перехода в состояние релаксации.

Если реакция борьбы/побега задерживается, и если индивидуум не может принять решение относительно борьбы или побега для выхода из стрессового состояния, последствия могут быть весьма разрушительными для его здоровья. Постоянный дисбаланс, создаваемый длительным неустранимым стрессом может вызвать физические и психологические симптомы – напряжение в мышцах, тревогу, несварение желудка, бессонницу – которые в конце концов приведут к болезни. Длительный стресс часто возникает из-за нашей неспособности совместить реакцию наших тел с нашими культурными привычками и социальными нормами поведения. Как большинство животных мы реагируем на любой вызов путем подготовки нашего организма либо к физической борьбе либо к физическому побегу, но в большинстве случаев эти реакции оказываются бесполезными. На напряженной бизнес-встрече мы не можем утвердить свою правоту набросившись на нашего оппонента, мы также не можем убежать от такой ситуации. Будучи цивилизованными существами, мы пытаемся реагировать на брошенный нам вызов социально приемлемыми способами, но «старые» части нашего мозга часто продолжают мобилизировать весь организм для неприемлемых физических реакций. Если такое происходит часто, мы скорее всего заболеем; у нас может возникнуть язва желудка или случиться инфаркт.

Ключевым элементом в связке между стрессом и болезнью, который еще не понят во всех деталях, но доказан многими исследованиями, является тот факт, что продолжительный стресс подавляет иммунную систему, ее природную защиту против инфекций и других болезней. Полное осознание этого факта должно привести к радикальному отходу от чрезмерного увлечения микроорганизмами к тщательному изучению организма-носителя бактерий и его окружения. Такой сдвиг в исследованиях чрезвычайно актуален сегодня, поскольку хронические и дегенеративные болезни, характерные для нашего времени и составляющие главную причину смертей и инвалидности, тесно связанные с чрезмерным стрессом.

Истоки чрезмерного стресса разнообразны. Они могут происходить внутри индивидуума, внутри коллектива или культуры, или могут присутствовать в физическом окружении. Стрессовые ситуации происходят не только от личных эмоциональных травм, тревог и фрустраций, но также и из-за опасностей, которые несет окружающая среда, вызванных нашей

социальной и экономической системой. Стресс, однако, происходит не только от отрицательного опыта. Все события – положительные или отрицательные, радостные или грустные – требующие от человека приспособления к глубоким или мгновенным переменам, влекут за собой большой стресс. Тяжело сказывается на нашем здоровье то, что наша культура все время ускоряет перемены во всех областях, увеличивает число физических угроз здоровью, но не в состоянии обучить нас справляться с возрастающим объемом стресса.

Понимание роли стресса в развитии болезней приводит нас к важной идее о том, что болезнь – это «решение проблемы». Из-за социальной и культурной обусловленности люди часто не видят возможности уйти от стресса естественным способом и поэтому выбирают – сознательно и бессознательно – болезнь как выход из сложной ситуации. Их болезнь может быть физической или душевной, или же она может проявляться как необузданное или отчаянное поведение, включающее преступления, прием наркотиков, несчастные случаи и самоубийства, которые уместно назвать социальными болезнями. Все эти «пути спасения» -- формы расстроенного здоровья, причем физические болезни – лишь одно из нескольких нездоровых путей выхода из стрессовых жизненных ситуаций. Поэтому излечение от болезни не обязательно сделает пациента здоровым. Если побег в определенную болезнь блокирован применением лекарственных средств, а стрессовая ситуация остается, это может привести к изменению реакции человека, например переходу в душевное заболевание или антисоциальное поведение, которые будут также нездоровыми. Холистический подход должен рассматривать здоровье с такой широкой перспективой, проводя четкое различие между причинами болезни и ее проявлением. В противном случае не имеет смысла говорить об успешных методах лечения. Как сказал один мой знакомый врач: «Если ты излечиваешь от физической болезни, но в то же время увеличиваешь число душевных заболеваний или преступлений, то что, черт возьми, ты делаешь?»

Идея болезни как способа совладать со стрессовыми жизненными ситуациями естественно ведет к понятию болезни как «посланию», передаваемому определенной болезнью. Для понимания этого послания нарушение здоровья можно рассматривать как возможность интроспекции, в результате чего первоначальная проблема и причины выбора конкретного пути спасения выходят на уровень сознания, на котором проблемы разрешаются. Именно здесь психологические консультации и психотерапия могут сыграть важную роль, даже при лечении физических болезней. Для

того, чтобы объединить физическую и психологическую терапии потребуется целая революция в здравоохранении, поскольку потребует полного признания взаимозависимости психики и тела, как для здорового, так и больного организма.

Если принять системный взгляд на психику, становится очевидным, что любая болезнь имеет ментальные аспекты. Процесс заболевания и выздоровления оба неотъемлемые части самоорганизации организма, и поскольку психика представляет собой динамику самоорганизации, процесс заболевания и выздоровления существенно ментальные феномены. Поскольку умственный процесс – это многоуровневый паттерн, происходящий, главным образом, в области бессознательного, мы не всегда достаточно хорошо понимаем, как происходит заболевание и выздоровление, однако это не изменяет того факта, что болезнь – это ментальный процесс в своей основе.

Близкая взаимосвязь между физическими и ментальными процессами известна на протяжении веков. Все мы знаем, что чувства выражаются посредством жестов, интонаций, дыхания и неуловимых движений, невидимых для окружающих. Способ, которым взаимодействуют физические и психологические паттерны все еще плохо понимаются, и поэтому большинство врачей стремятся ограничить себя биомедицинской моделью и пренебречь физиологическими аспектами болезни. Однако, на протяжении всей истории западной медицины предпринимались неоднократные попытки создать интегрированный подход к системе психика/тело. Несколько десятилетий назад эти попытки закончились созданием психосоматической медицины как научной дисциплины, занимающейся конкретно изучением отношений между биологическими и психологическими аспектами здоровья. [25] Эта новая ветвь медицины в настоящее время быстро набирает силу, особенно в связи с осознанием важности проблемы стресса, и будет играть важную роль в будущей холистической системе здравоохранения.

Термин «психосоматический! Требует некоторого разъяснения. В конвенциональной медицине он использовался для описания расстройства без четкого диагноза органической природы. Ввиду сильнейшего биомедицинского уклона, такие «психосоматические расстройства» рассматривали скорее как воображаемые, чем реальные проявления болезни. Современное использование этого термина совершенно другое; оно вызвано пониманием фундаментальной взаимосвязи между психикой и телом на всех

стадиях болезни и выздоровления. Определение любого расстройства как психологически обусловленного будет таким же редукционистским подходом, как и вера в то, что существуют чисто органические болезни без каких-либо психологических причин. Исследователи и клиницисты сегодня все больше начинают понимать, что практически все расстройства – психосоматические в том смысле, что происходят, развиваются и излечиваются в результате взаимодействия психики и тела. По словам Рене Дюбо: «Какими бы ни были непосредственная причина и проявления болезни, почти каждая из них затрагивает как тело, так и психику и эти два аспекта настолько переплетены, что не могут быть отделены друг от друга.» [26] Поэтому термин «психосоматические расстройства» стал избыточным, хотя его вполне правильно говорить о психосоматической медицине. [29]

Проявления болезни варьируются от одного случая к другому, от чисто психологических до почти исключительно физических. Когда доминируют психологические аспекты, болезнь часто называют душевной болезнью. Душевные болезни имеют физические симптомы, однако в некоторых случаях биологические и генетические факторы могут доминировать в причинах расстройств. Более того, происхождение и развитие многих душевных болезней зависят решающим образом от способности индивидуума взаимодействовать со своей семьей, друзьями и другими социальными группами. Эти болезни могут быть полностью поняты только путем изучения поведения индивидуального организма в окружающей его социальной среде. [27]

Более того, становится очевидным, что роль личности пациента – это решающий элемент в развитии многих болезней. Длительный стресс, по-видимому, действует на определенную личностную конфигурацию, приводя к конкретному расстройству. Наиболее убедительная связь между личностью и болезнью просматривается в заболеваниях сердца; подобная связь предположительно существует и для других тяжелых заболеваний, особенно, она очевидна в случае рака. [28] Эти результаты исключительно важны, поскольку как только личность пациента входит в клиническую картину, болезнь становится неразрывно связанной со всей его психикой, что указывает на необходимость объединения физической и психологической терапий.

[29] Термин «холистическое здоровье», который только недавно стал популярным, также избыточный, поскольку здоровье всегда предполагает цельность; однако можно говорить о холистическом здравоохранении.

Несмотря на большую литературу относительно роли психологических факторов на развитие болезни, очень мало сделано для изучения методов противодействия этим факторам. Ключевым моментом здесь является то, что ментальные позиции и процессы не только играют значительную роль в заболеваниях; они играют такую же важную роль при излечении. Психосоматическая природа болезни предполагает возможность психосоматического самоизлечения. Эта идея поддерживается недавним открытием феномена биологической обратной связи, после чего стало известно, что ментальные усилия личности могут воздействовать на широкий диапазон физических процессов. [29]

Первым шагом в такого рода самоизлечении должно быть понимание пациентами того, что они сознательно или бессознательно способствовали зарождению и развитию своей болезни, и, следовательно, могут участвовать в процессе ее излечения. На практике же осознание пациентом ответственности за свою болезнь, чрезвычайно проблематично, и категорически отрицается большинством пациентов. Обусловленные картезианским мировоззрением, они отказываются рассматривать возможность того, что могли участвовать в развитии своей болезни, связывая эту идею с идеей вины и наказания. Важно уточнить, что имеется в виду под участием пациента и его ответственностью.

В контексте психосоматического подхода, наше участие в развитии болезней означает, что мы можем делать определенный выбор в отношении стрессовых ситуаций, и более того, реагировать на этот стресс определенным образом. На этот выбор влияют те же самые факторы, какие влияют на все наши выборы в жизни. Они чаще принимаются бессознательно, чем сознательно, и будут зависеть от нашей личности, от различных внешних ограничений, от социальной и культурной обусловленности. Любая ответственность, поэтому, может быть лишь частичной. Подобно концепции свободной воли, понятие личной ответственности оказывается ограниченным и относительным, и никакое из них не связано с абсолютными моральными ценностями. Цель осознания нашей ответственности за нашу болезнь состоит не в том, чтобы вызвать чувство вины, но в необходимых переменах и в осознании нашего участия в процессе излечения.

Ментальные позиции и психологические методы – это важные средства как профилактики, так и лечения болезней. Позитивный настрой в сочетании с конкретным методом снятия стресса оказывает сильное воздействие на систему психика/тело и часто способно обратить процесс болезни вспять, а иногда и излечить серьезные биологические расстройства. Те же методы

можно использовать для предотвращения болезни или серьезного урона здоровью при столкновении с чрезмерным стрессом.

Впечатляющим доказательством существования целительной силы позитивных ожиданий является хорошо известный эффект плацебо. Плацебо – это имитационное лекарство, изготовленное так, что его нельзя отличить от настоящих таблеток, и даваемое пациентам, которые полагают, что принимают настоящее лекарство. Исследования показали, что 35% пациентов постоянно испытывают «удовлетворительное облегчение», когда плацебо используется вместо настоящего лекарства для широкого диапазона болезней. [30] Плацебо оказались поразительно успешными для облегчения или устранения физических симптомов и привели к радикальному излечиванию болезней, от которых не было лекарств. Единственным активным ингредиентом в этом лечении, по-видимому, были позитивные ожидания пациента, поддержанные терапевтом.

Эффект плацебо не ограничивается приемом таблеток, его можно получить для любой формы лечения. Действительно, он должен играть существенную роль в терапии. На медицинском жаргоне «плацебо» использовался для любого аспекта процесса излечения, который не основывается на физическом или фармакологическом вмешательстве, и также, как и термин «психосоматический» часто имеет уничижительный смысл. Врачи стремятся классифицировать болезни, происхождение и развитие которых не ясно в терминах биомедицинской науки, как «психосоматические»; приписывать любому процессу излечения, который основывается на позитивных ожиданиях пациента и вере во врача и лечение как «эффект плацебо»; в то время, как самоизлечения без всякого медицинского вмешательства часто описываются как «спонтанные ремиссии». Истинный смысл этих трех терминов очень близкий; все они имеют дело с целительной силой ментальной позиции пациента.

Стремление пациента выздороветь и уверенность в методе лечения – решающие моменты во всякой терапии, от шаманистских исцеляющих ритуалов до современных медицинских методов. Как заметил писатель и редактор Норман Казнс: «Многие медицинские школы полагают, что история медицины – это история эффекта плацебо». [31] С другой стороны, негативная позиция пациента, врача или семьи может произвести «обратный эффект плацебо». Опыт неоднократно показывал, что пациенты, которым говорили, что им осталось жить от шести до девяти месяцев, в самом деле, не жили дольше. Заявления такого рода производят сильнейшее воздействие на

систему психика\тело – они начинают работать почти как заклинания – и поэтому ни в коем случае не допустимы.

В прошлом психосоматическое самоизлечение всегда ассоциировалось с верой в некоторое лечение – лекарство, силу целителя, возможно, чудо. В будущем подходе к здоровью и лечению, основанным на новой холистической парадигме, способность индивидуума к самоисцелению должна учитываться непосредственно, без необходимости в каких-либо теоретических обоснованиях, в разработанные психологические методы будут ускорять процесс излечения.

Мы занимались построением модели болезни, которая одновременно холистична и динамична. Болезнь представляется следствием дисбаланса и дисгармонии, часто возникающим из-за недостатка интегрированности (цельности) на разных уровнях организма и, соответственно, производящим симптомы физического, психологического или социального характера. Болезнь – это биологическое проявление расстройства организма и в нашей модели проводится различие между происхождением и течением болезни. Считается, что чрезмерный стресс существенно способствует началу и развитию большинства заболеваний, проявляясь сначала в дисбалансе организма и далее в зависимости от конкретной конфигурации пациента, приводит к конкретной болезни. Важным аспектом этого процесса является то, что болезнь часто воспринимается, сознательно или бессознательно, как выход из стрессовой ситуации, различные виды недомоганий представляют собой различные пути спасения. Излечение болезни не обязательно сделает пациента здоровым, но болезнь может предоставить пациенту возможность для интроспекции, которая выявит корни проблемы.

Развитие болезни проходит при постоянном взаимодействии между физическими и ментальными процессами, которые усиливают друг друга благодаря сложной сети, состоящей из обратных связей. Паттерны болезни на любой ее стадии отражают главные психосоматические процессы, которые следует принимать во внимание во время терапии. При таком динамическом подходе к болезни особое значение приобретает присущее организму стремление к самоизлечению – к восстановлению состояния равновесия – которое может повлечь за собой этапы кризиса и радикальных изменений в жизни. Периоды недомогания с небольшими симптомами – это нормальные и естественные этапы, во время которых организм восстанавливает равновесие, прерывая привычный распорядок жизни и изменяя его ритм. Как следствие, симптомы, связанные с небольшими

расстройствами здоровья обычно исчезают после нескольких дней, вне зависимости от того, применялось лечение или нет. Более серьезные заболевания потребуют больших усилий для восстановления равновесия, обычно с помощью врача, а результат лечения будет в большой степени зависеть от ментальных позиций и ожиданий пациента. Тяжелые болезни, наконец, потребуют терапевтического подхода и лечения не только физических и психологических аспектов болезни, но также и изменений в образе жизни пациента и его мировоззрения, которые неотъемлемы от процесса лечения.

Благодаря такому взгляду на здоровье и болезнь можно предложить ряд направляющих советов для здравоохранения и набросать основную схему нового холистического подхода. Здравоохранение состоит в восстановлении и удержании динамического равновесия индивидуумов, семей и других социальных групп. Это значит, что люди должны сами заниматься своим здоровьем, на индивидуальном и социальном уровнях, а также с помощью врачей. Такое здравоохранение не может «предоставляться» или «обеспечиваться» -- его следует практиковать. Более того, важно учитывать взаимосвязь между нашим личным здоровьем и здоровьем социальных и экологических систем, которые нас окружают. Если вы живете в стрессовом окружении, общая ситуация не улучшиться, если вы уедите, а кто-то займет ваше место -- хотя ваше личное здоровье может улучшиться. Аналогичным образом, состояние экономики не улучшиться, если уровень безработицы возрастет. Такие действия приводят лишь к тому, что стресс перемещается по кругу – от одной семьи к другой, от отдельных людей к обществу, и назад к отдельным людям, от общества к экосистеме, откуда оно может возвратиться через сорок лет, как в случае с Лав Канэл. Здравоохранение на всех уровнях должно состоять из уравновешивания и разрешения стрессовых ситуаций в результате личных и общественных акций.

Будущая система здравоохранения должна состоять, прежде всего, из хорошо продуманной, эффективной и интегрированной системы профилактики. Поддержание здоровья – это частично задача индивидуума, частично общества, поэтому они должны тесно кооперироваться. Индивидуальное здоровье основано на осознании того, что здоровье человеческих существ определяется, прежде всего, их поведением, их пищей, и природой их окружения. [32] Как индивидуумы, мы обладаем необходимой властью и ответственностью за поддержание равновесия в

нашем организме, придерживаясь ряда простых правил поведения, в отношении сна, еды, упражнений и лекарств. Роль врачей и медицинских профессионалов должна сводиться к тому, чтобы помогать нам. В прошлом такой профилактической медициной грубо пренебрегали в нашем обществе, но в последнее время произошел значительный сдвиг в нашем обществе, который способствовал появлению мощного движения «снизу», поддерживающего здоровый образ жизни – здоровую пищу, физические упражнения, принятие родов на дому, техники релаксации и медитации – и провозглашающего личную ответственность за здоровье.

Если принятие индивидуальной ответственности критически важно для будущей системы холистического здравоохранения, не менее важно понимать, что такая ответственность подвержена строгим ограничениям. Индивидуумы могут быть ответственными только, если у них есть свобода заботиться о себе, и эта свобода часто ограничивается тяжелой социальной и культурной обусловленностью. Более того, многие проблемы здоровья возникают вследствие экономических и политических факторов, которые можно устранить только коллективными действиями. Индивидуальная ответственность должна сопровождаться социальной ответственностью, а индивидуальное здравоохранение – социальной политикой. «Социальное здравоохранение», по-видимому, самый подходящий термин для коллективной политики, направленной на поддержание и улучшение здоровья.

Социальное здравоохранение должно иметь две основные цели – образование и политика в области здоровья – их следует выполнять одновременно и в тесной кооперации. Образование в области здоровья должно привести к тому, что люди начнут понимать, как их поведение и их окружение влияют на их здоровье; люди должны научиться справляться со стрессом в своей повседневной жизни. Детально разработанные программы образования в области здоровья должны войти во все школьные системы и занять там центральное место. В то же время, следует обучать здоровому образу жизни общество с помощью масс-медии, чтобы противодействовать влиянию рекламы нездоровых продуктов и образа жизни. Важной целью такого образования является повышение ответственности корпораций. Бизнес должен знать намного больше об угрозах здоровью, исходящих от его продукции. Он должен продемонстрировать заинтересованность в общественном здоровье, осознать стоимость затрат на поддержание здоровья в результате его действий и сформулировать соответствующую политику. [33]

Политика в области здоровья, устанавливаемая правительством на разных уровнях, должна состоять из законодательств, препятствующих появлению угроз здоровью, а также социальной политике, которая отвечает основным потребностям населения. Ниже предлагается несколько предложений из множества возможных для создания определенной среды, способствующей здоровому образу жизни:

- Полный запрет на рекламу вредных продуктов.
- «Налоги здравоохранения» на отдельных лиц и компаний, создающих угрозу здоровью, для компенсации стоимости медицинских услуг, неизбежно возникающих в виду этих угроз; например, могут быть введены налоги на создание определенных видов загрязнения, налоги на алкоголь, на содержание смол в сигаретах, на вредные продукты и т.п.
- Социальная политика, направленная по улучшение образования, занятости, гражданских прав и экономического уровня бедных; эта социальная политика будет также и политикой здравоохранения, влияющей не только на отдельных людей, но и на здоровье всего общества в целом.
- Развитие услуг по планированию семьи, консультирование семей, центры дневного ухода, и т.п.; все это можно рассматривать, как профилактика психических заболеваний.
- Разработка политики в области правильного питания, которая должна заинтересовывать производства в более здоровой пище, включая ограничения ассортимента товаров, продающихся в автоматах, и диетические правила для школ, больниц, тюрем, кафетериев и т.п.
- Законодательства, поддерживающие развитие органических методов сельского хозяйства.

Внимательное изучение предложенных мер показывает, что для успешного применения любой из них, в конце концов, потребуется другая социально-экономическая система. Нельзя не прийти к выводу, что существующая система сама стала главной угрозой нашему здоровью. Мы не сможем улучшить или даже сохранить, свое здоровье до тех пор, пока не решимся на глубокие перемены в нашей системе ценностей и нашей социальной организации. Леон Айзенберг, один из врачей, который хорошо понимает стоящую перед обществом задачу:

> Наше повседневная практика лечения болезней показывает, что проблемы со здоровьем проистекают из-за проблем наших политических, экономических и социальных институтов. Перепроектирование этих институтов – центральная задача нового века; она обещает значительное улучшение общественного здоровья. [35]

Перепроектирование социальных институтов в соответствии с новой холистической моделью здоровья, прежде всего, относится к самой системе здравоохранения. Наши существующие институты здравоохранения основываются на узком биомедицинском подходе к лечению болезней и организованы настолько фрагментарно, но стали совершенно неэффективны и неэкономичны. Как отмечает Керр Уайт: «Трудно переоценить негативное влияние, оказываемое нашим фрагментарным, разрозненным и несбалансированным здравоохранением на систему предоставления услуг в нашей стране, а также на ее неэкономичность» [36] Нам требуется гибкая и интегрированная система здравоохранения, отвечающая нуждам людей и всей стране.

Первый и самый важный шаг в осуществлении холистического подхода к терапии состоит в том, чтобы пациент хорошо осознал природу и масштаб дисбаланса. Это значит, что его проблемы должны рассматриваться в широком контексте, для чего потребуется тщательное совместное изучение множества аспектов болезни врачом и пациентом. Одно только осознание этого контекста – паутины переплетенных между собой паттернов, приведших к расстройству здоровья -- чрезвычайно важно для выздоровления, поскольку уменьшит тревогу, даст надежду и уверенность, а, значит, инициирует процесс самоизлечения. Психологические консультации должны играть важную роль в этом процессе, а врачи, предоставляющие первую помощь должны обладать основными навыками как в области физической, так и психологической медицинской помощи. Главной целью первой встречи пациента и терапевта, за исключением экстренных случаев, должно быть выяснение природы и смысла болезни, а также возможности изменить паттерны жизни пациента, которые привели к болезни. Это, по существу, и есть первоначальное определение слова «врач», или «доктор», происходящее от латинского слова *docere* (учить).

Оценка относительного вклада биологических, психологических и социальных факторов в болезнь конкретного человека и есть, по сути, задача науки и искусства лечения. Она требует не только неких основных знаний в области биологии человека, психологии и социологии, но также и опыта, мудрости, сострадания и заботы о пациенте, как о человеческом существе. Врачи-терапевты, предоставляющие первоначальную помощь такого рода не обязательно должны быть специалистами-медиками или экспертами в какой-либо научной области, но они должны хорошо разбираться во множестве факторах, влияющих на здоровье и болезнь, быть способными решать, какой

из этих факторов главнейший и какой следует изменять прежде всего. При необходимости они отошлют пациента к специалисту в соответствующей области, но даже при необходимости специального лечения, терапия будет проводиться интегрально для пациента.

Основная цель любой терапии – восстановить равновесие у пациента, и поскольку принципиальная модель здоровья признает внутреннее стремление организма к самоизлечиванию, терапевт будет вмешиваться лишь минимальным образом и проводить лечение самым осторожным способом. Излечение всегда будет проводиться самой системой психика/тело; терапевт будет просто уменьшать действие стресса, укреплять тело, укреплять у пациента уверенность и позитивный настрой, а также создавать среду, наиболее благоприятствующую выздоровлению.

Такой подход к терапии будет множественным, включающим лечение на многих уровнях системы психика/тело и требующим междисциплинарной бригады врачей. Члены этой команды должны быть специалистами из разных областей, но разделять один и тот же холистический подход к здоровью и общую концептуальную схему, что позволит им эффективно общаться и системно интегрировать свои усилия. Здравоохранение такого рода потребует многих новых навыков в областях, ранее не связанных с медициной, и станет более богатым интеллектуально, более интересным и профессиональным по сравнению с нынешней медицинской практикой, основанной исключительно на биомедицинской модели.

Способ оказания первоначальной помощи пациенту, описанный выше, в настоящее время активно защищается медсестрами, находящимися на переднем плане движения за холистическое здоровье. Все большее число медсестер принимают решение стать независимыми врачами, а не просто помощниками врачей, и начинают применять холистический подход в своей практике. Эти высокообразованные и обладающие высокой мотивацией сестры лучше всего подходят для того, чтобы стать врачами-терапевтами, предоставляющими первоначальную помощь. Они смогут проводить необходимое обучение и консультирование, а также делать оценку динамики жизни пациентов, как основу для превентивной медицины. Они будут поддерживать регулярные контакты со своими клиентами, чтобы выявлять проблемы задолго до того, как возникнут тяжелые осложнения и входить в сообщество, где живет и работает пациент для того, чтобы понимать весь контекст жизни пациентов и их семейную ситуацию.

В такой системе медики будут работать как специалисты. Они будут предписывать лекарства, проводить хирургические операции в неотложных

случаях, лечить переломы, и практиковать весь набор медицинских услуг, для которых биомедицинская модель оказывается приемлемой и успешной. Но даже в этих случаях медсестры будут играть важную роль, поддерживая личный контакт с пациентом и интегрируя конкретные виды лечения в единую терапию. Например, если необходима хирургическая операция, медсестра останется с пациентом, выберет подходящую больницу, будет сотрудничать с больничными медсестрами, поддерживать пациента психологически и оказывать ему послеоперационный уход. В идеале, она должна хорошо знать своего пациента на основании предыдущих консультаций и находиться с ним на протяжении всего лечения, выполняя роль адвоката, который направляет своего клиента на протяжении всего следствия.

Новый холистический способ оказания первоначальной помощи может, конечно, практиковаться врачами, и в последнее время студенты-медики проявляют больший интерес в подобного рода карьере. С другой стороны, медсестра/медбрат может получить специализацию – в массажной терапии, лечении травами,, принятии родов, общественном здоровье, или социальной работе -- в дополнение к ее/его общей практике. Важным фактом является то, что в настоящее время у нас есть большое число высококвалифицированных медсестер, которые не могут использовать полностью свой потенциал в нынешней системе, но готовы к проведению холистического и гуманистического первоначального лечения. Для включения медсестер в холистическую схему здравоохранения потребуется расширить уже существующий институт медсестер, что было бы идеальной стратегией в переходный период к новой системе.

Реорганизация здравоохранения будет означать также отказ от строительства и использования учреждений, оказавшихся неэкономичными и несовместимыми с новым взглядом на здоровье. [37] Для изменения существующей больничной системы, напичканной технологиями, потребуется сделать первый радикальный шаг, а именно, как это предлагает Виктор Фукс, наложить мораторий на сооружение всех больничных корпусов, тем самым ограничив растущие расходы на их строительство. [38]

В то же время, больницы постепенно трансформируются в более эффективные и более человеческие заведения, удобные лечебные дома, напоминающие скорее отели, чем фабрики или машинные цеха, с хорошей, здоровой пищей, где члены семьи могут ухаживать за больным, и другими разумными улучшениями больничной обстановки.

Лекарства будут использоваться только в экстренных случаях, в минимальных количествах и только по конкретному поводу. Таким способом здравоохранение освободиться от фармацевтической индустрии, а врачи и фармацевты будут сообща выбирать из многих тысяч фармацевтических продуктов то небольшое количество лекарств, которое, после одобрения опытными клиницистами, будет вполне достаточны для эффективной медицинской помощи.

Такие перемены возможны лишь при условии радикальной реорганизации медицинского образования. Подготовка студентов-медиков и других медицинских профессионалов к новому холистическому подходу потребует значительного расширения их научного кругозора и гораздо большего внимания к поведенческим наукам и экологии человека. Как предлагает Говард Расмуссен, профессор биохимии и медицины Пенсильванского университета, образовательная программа, в которой предлагается междисциплинарная изучение человеческой природы, была бы идеальным вводным курсом для подготовки медицинских профессионалов. [39] Такой курс, в котором рассматриваются различные уровни индивидуального и социального здоровья, должен основываться на общей теории систем и изучении состояния человека в экологическом контексте. Он был бы основой для более детальных медицинских исследований и предоставил бы всем профессионалам общий язык, на котором они могли бы общаться в совместных бригадах здоровья. В то же время, потребуется соответствующая переориентация в исследованиях от чрезмерного увлечения клеточной и молекулярной биологией на более сбалансированный подход.

Обучение на младших курсах медицинских факультетов будет сконцентрировано больше на семейной и амбулаторной медицине – т.е. на изучение пациента, как живого, ходящего человека. Студенты получат навыки работы в бригадах здоровья, изучив многостороннюю природу здоровья и, соответственно, взаимные роли членов бригады здоровья. Это означает радикальные изменения в системе. Действительно, Расмуссен говорит о том, что «только революция может восстановить сбалансированное образование и его значимость». [40]

Эффективная и интегрированная система здравоохранения должна быть поддержана финансовыми инициативами, которые заставят медицинских профессионалов, учреждения и население сделать нужный выбор и проводить соответствующую политику. В Соединенных Штатах это означает, прежде всего, создание системы национального медицинского страхования, которая не отражает интересы корпораций и обеспечивает

экономическую поддержку холистического здравоохранения, включая медицинское образование и другие превентивные меры. [41] Соответственно законы лицензирования медицинской практики среди профессионалов должны быть пересмотрены, для того чтобы они отражали новых подход к здоровью и предоставили населению большую свободу выбора. [42]

Сдвиг парадигм в здравоохранении потребует новых концептуальных моделей, создания новых институтов и проведение новой политики. Что касается организаций и политики, существует ряд мер, которые могут быть приняты уже сегодня. В отношении терапевтических моделей и методов ситуация несколько сложнее. Пока отсутствует хорошо разработанная система терапии, соответствующая новому взгляду на болезнь как на многосторонний и многоуровневый феномен. Однако, в настоящее время есть ряд моделей и процедур, которые успешно борются с различными аспектами болезни. Поэтому здесь опять «бутстрэповский» подход может оказаться наилучшей стратегией. Он состоит в разработке мозаики терапевтических подходов и методов, действующих в ограниченном объеме, но дополняющих друг друга. Роль врача-терапевпа или бригады здоровья будет заключаться в выяснении того, какая модель, или какой подход, наиболее подходящий и наиболее эффективный для данного пациента. В то же самое время, исследователи и клиницисты будут глубже изучать эти модели, чтобы в конце концов соединить их в одну, непротиворечивую систему.

Ряд терапевтических моделей и методов, выходящих за пределы биомедицинской схемы, уже разработаны и отвечают системному взгляду на здоровье. Некоторые из них основаны на хорошо известной западной традиции лечения, другие появились недавно, но большинство из них не принимаются всерьез медицинским истэблишментом, поскольку трудно интерпретируются в терминах классических научных понятий.

Начнем с того, что во множестве нестандартных подходов к здоровью используются паттерны «тонких энергий» или «жизненных энергий», а болезнь рассматривается как нарушение этих паттернов. Во всех этих терапиях, называемых иногда «энергетической медициной», существуют разнообразные методы, действующие на организм на более фундаментальном уровне, чем уровень проявления физических или психологический симптомов. Такой взгляд на болезнь вполне согласуется с китайской традиционной медициной, как и множество других принципов целительства. Например, когда гомеопаты говорят о «жизненной силе», а райхианские терапевты говорят о «биоэнергии», они используют эти понятия

в смысле, очень близком китайскому *ци*. Указанные три понятия не идентичны, но по-видимому относятся к одной и той же реальности -- реальности, которая превышает их по своей сложности. Главная цель этой терминологии – описать паттрены движения и флуктуации в человеческом организме. Считается, что «жизненная энергия» обменивается между организмом и окружающей средой, при этом во многих традициях существует уверенность, что эту энергию можно передавать людям путем наложения рук и другими способами «психического лечения». [43]

Большинство подходов «энергетической медицины» были разработаны, когда наука формулировалась почти исключительно в терминах механистических понятий; поэтому ее родоначальников нельзя винить в неясной, упрощенной или устаревшей терминологии. Основатели и последователи этих традиций часто обладали замечательной интуицией в отношении природы жизни, здоровья и болезни, и многие их понятия могут быть исключительно полезными при разработке нового системного языка. Когда самоорганизация рассматривается как основа живых организмов, одной из главных задач биологических наук должно быть изучение паттернов и процессов самоорганизующихся систем, а также энергий, вовлеченных в эти процессы. Процессы в физических и химических системах изучались довольно подробно, и связанные с ними энергии хорошо известны. Напротив, процессы в самоорганизующихся системах и их энергии только начинают исследоваться и могут привести к открытию явлений, лежащих далеко за пределами ортодоксальной науки.

Тем не менее, термин «энергия», используемый в неортодоксальных традициях целительства, довольно проблематичен с научной точки зрения. «Жизненная энергия» часто рассматривается как своего рода вещество, которое протекает по организму и передается от организма к организму. Согласно воззрениям современной науки, энергия – это не вещество, а скорее мера активности, динамический паттерн. [44] Для того, чтобы понять модели «энергетической медицины» с научной точки зрения, по-видимому, следует сконцентрировать внимание на понятиях течения, флуктуации, вибрации, ритма, синхронности и резонанса, которые вполне согласуются с современной теорией систем. Такие понятия как «тонкие тела» или «тонкие энергии» не должны применяться к фундаментальным веществам; скорее, они могут рассматриваться как метафоры, описывающие динамические паттерны самоорганизации.

Один из самых интригующих подходов к фундаментальным динамическим паттернам человеческого организма – гомеопатия. Начала

гомеопатической философии ведут к Парацельсу и Гиппократу, но формально эта терапевтическая система была основана в восемнадцатом веке немецким врачом Самюэлем Ханеманном. Несмотря на яростное сопротивление со стороны медицинского истэблишмента, гомеопатия распространилась в XIX веке и стала популярна в Соединенных Штатах, где в 1900 г. 15% всех докторов были гомеопатами. В XX веке это движение не могло удержать свои позиции с приходом современной биомедицинской науки и только недавно ощутило определенный ренессанс.

По воззрениям гомеопатов, болезнь происходит в результате изменений в энергетическом паттерне или «жизненной силы», лежащей в основе всех физических, эмоциональных и ментальных феноменов и присущей каждому человеку. Целью гомеопатической терапии, как и акупунктуры, является стимуляция энергетических уровней человека. Традиционный гомеопатический подход чисто феноменологичен, и в отличие от китайской медицины, не имеет детально разработанной теории энергетических паттернов, хотя в последние годы Джордж Витулкас, вероятно наиболее активный лидер гомеопатического движения, сформулировал начала теоретической гомеопатии. [45] Витулкас попытался приравнять ханеманновскую жизненную силу к электромагнитному полю человека и использовать термин «динамическая плоскость» для обозначения фундаментального уровня, на котором зарождается болезнь. В его теории динамическая плоскость характеризуется вибрационным паттерном, который уникален для каждого человека. Внешнее или внутреннее раздражение влияет на частоту вибрации человека, и эти изменения производят физические, эмоциональные или ментальные симптомы.

Гомеопаты заявляют, что способны обнаружить дисбаланс в организме прежде, чем в нем разовьются серьезные нарушения, путем наблюдения за множеством разнообразных симптомов: изменением в поведенческих паттернах, таких как чувствительность к холоду, стремление к соленому или сладкому, характер сна и т.д. Эти тонкие симптомы представляют собой реакцию организма на нарушения равновесия на динамической плоскости. Гомеопатический диагноз охватывает общий паттерн, или гештальт, симптомов, который отражают личность пациента и являются отражением вибрационного паттерна пациента. Это согласуется с главной идеей

11. Путешествие за пределы пространства и времени

В соответствии с системным взглядом на здоровье, каждая болезнь в своей основе -- это ментальное явление, и во многих случаях процесс заболевания удается обратить благодаря сочетанию физической и психологической терапии. Концептуальная схема, лежащая в основе такого подхода, должна включать не только новую системную биологию, но и новую системную психологию, науку о человеческом опыте и поведении, согласно которой человеческий организм – это динамическая система со множеством взаимосвязанных физиологических и психологических паттернов, вложенная в еще большую систему физических, социальных и культурных феноменов.

Карл Густав Юнг был, пожалуй, первым, кто распространил классическую психологию на эти новые области. Порвав с Фрейдом, он отказался от ньютонианской модели психоанализа и разработал ряд концепций, находящихся в совершенном согласии с принципами новейшей физики и теории систем. Будучи в тесном контакте с несколькими ведущими физиками своего времени, Юнг хорошо понимал эту общность. В одной из его главных работ *Aion*, мы находим такой пророческий отрывок:

> Рано или поздно, атомная физика и психология бессознательного придут к друг другу; это произойдет после того, как каждая, независимо от другой, и действуя с противоположной стороны, продвинется на одну и ту же территорию трансцендентного… Психика не может фундаментально отличаться от материи, иначе как она может материю двигать? И материя не может быть чужеродна

> психике, иначе как материя может произвести психику? Психика и материя существуют в одном и том же мире, и каждая участвует в жизни другой, иначе никакие совместные действия были бы невозможны. После того, как наука продвинется достаточно далеко, мы должны будем в конце концов прийти к согласию между физическими и психологическими понятиями. Наши сегодняшние попытки объяснения могут казаться чересчур смелыми, но я полагаю, что они на правильном пути. [1]

Действительно, подход Юнга был верен, и многие из разногласий между Фрейдом и Юнгом отражают разногласия между классической и новой физикой, между механистической и холистической парадигмами. [2]

Психологическая теория Фрейда основана на концепции человеческого организма как сложной биологической машины. Психологические процессы берут свое начало в физиологии и биохимии тела и следуют принципам ньютонианской механики. [3] Ментальная жизнь человека, находящегося в состоянии здоровья и болезни, отражает взаимосвязь инстинктивных сил организма и их столкновение с внешним миром. Хотя взгляды Фрейда относительно динамических тонкостей этих феноменов изменились со временем, они так и не смог отказаться от картезианской основы своей теории. Юнг, напротив, не пытался объяснить психологические феномены действием конкретных механизмов; его цель заключалась в понимании психики во всей ее полноте и более широком взаимодействии с окружающей средой.

Идеи Юнга о динамике ментальных феноменов весьма близко подходят к системной точке зрения. Он увидел в психике саморегулирующуюся динамическую систему, характеризуемую флуктуациями между двумя противоположными началами. Для описания ее динамики он использовал фрейдовский термин «либидо», но придал ему совсем другое значение. В то время как для Фрейда либидо означало инстинктивное побуждение, близко связанное с сексуальностью и обладающее свойствами, подобным силам ньютонианской механики, Юнг представлял его как общую «психическую энергию», ответственную за динамическое проявление жизни. Юнг хорошо понимал, что его термин «либидо» имеет почти в тот же смысл, что и райховская «биоэнергия»; тем не менее, Юнг интересовался исключительно психологическими аспектами этого феномена:

> По-видимому, будет лучше всего, если мы будем рассматривать психический процесс просто как жизненный процесс. Таким путем мы расширим узкое понятие

> психической энергии на более широкое понятие жизненной энергии, включающую в себя «психическую энергию» как конкретную ее часть. Тем самым мы получим возможность следовать количественным соотношениям, выходящим за пределы чисто психического в сферу биологических функций в целом… Поскольку мы намереваемся использовать эту энергию в психологических целях, мы будем называть нашу гипотетическую жизненную энергию «либидо»… Принимая такое использование, я не хочу никоим образом предвосхищать открытия в области биоэнергетики, я просто применяю термин либидо для *наших* целей: что же касается исследователей биоэнергетики, то для них термины «биоэнергия» или «жизненная энергия» могут быть предпочтительнее. [4]

Как и в случае с Райхом, Юнг, к сожалению, не имел возможности использовать язык современной теории систем. Как и Фрейд до него, он использовал основную схему классической физики, которая плохо подходит для объяснения функционирования живых организмов. [5] Из-за этого юнгианская теория психической энергии местами выглядит несколько запутанной. Тем не менее, она соответствует современным достижениям в области психологии и психотерапии и получит еще большее признание, если будет сформулирована на современном языке теории систем.

Ключевое различие между психологией Фрейда и Юнга лежит в их воззрении на бессознательное. Для Фрейда, бессознательное имеет преимущественно личную природу, и содержит элементы, никогда не относящиеся к сознательному и элементы, которые подавлялись или были забыты. Юнг признавал эти моменты, однако полагал, что бессознательное занимает гораздо большую область. Он увидел в нем собственно источник сознания и придерживался взгляда, согласно которому мы начинаем жизнь с бессознательным, а не с чистого листа (*tabula rasa*), как полагал Фрейд. Сознательная психика, согласно Юнгу, «вырастает из бессознательной психики, которая старшее ее, и продолжает существовать вместе с ней, или даже вопреки ей». [6] В соответствии с этим, Юнг различал две области бессознательной психики: личное бессознательное, принадлежащее индивидууму и коллективное бессознательное, которое представляет собой глубокий слой психики, общий для всего человечества.

Концепция Юнга о коллективном бессознательном отличает его психологию не только от Фрейда, но и от других исследователей психики. Она предполагает наличие связи между индивидуумом и человечеством в целом – фактически, связь между человеком и космосом – что нельзя понять в рамках механистической теории, но совершенно понятно с системной точки зрения. В своих попытках описать коллективное бессознательное Юнг

также использовал понятия, удивительно близкие понятиям, используемым в современной физике при описании субатомных явлений. Он увидел бессознательное как процесс, включающий «коллективные динамические паттерны», которые он назвал архетипами. [7] Эти паттерны, сформированные с далеком прошлом человечества, отражаются в снах, а также обнаруживаются в мифах и сказках по всему миру как универсальные мотивы. Архетипы, согласно Юнгу это «формы без содержания, представляющие собой всего лишь возможность некоторого восприятия и действия» [8] Несмотря на то, что они относительно различимы, эти универсальные формы уложены в паутину взаимоотношений, в которой каждый архетип, в конечном счете, включает все остальные.

И Фрейд и Юнг проявляли глубокий интерес к религии и духовности; однако, в то время, как Фрейд все время пытался найти рациональное и научное объяснение религиозным верованиям и поведению, подход Юнга был более прямой. Большой личный религиозный опыт убедил его в реальности духовного измерения жизни. Юнг рассматривал сравнительную религию и мифологию как уникальный источник знаний о коллективном бессознательном и был убежден в том, что истинная духовность – неотъемлемая часть человеческой психики.

Духовная ориентация Юнга расширила его представления о науке и рациональном знании. Он увидел в рациональном подходе лишь один из нескольких подходов, которые давали различное, но в равной степени достоверное, описание реальности. В своей теории психологических типов Юнг определил четыре характерных функций психики – восприятие, размышление, чувствование и интуицию – проявляющиеся в разной степени у разных индивидуумов. Ученые работают преимущественно благодаря мыслительной функции, но Юнг хорошо понимал, что его собственные исследования человеческой психики неизбежно должны выйти за пределы рационального понимания. Например, он неоднократно подчеркивал, что коллективное бессознательное и его паттерны, архетипы, не поддаются точному определению.

Преодолевая рациональную схему психоанализа Юнг также расширил фрейдовский детерминистский подход к ментальным феноменам предположив, что психологические паттерны связаны между собой не только каузально, но и акаузально. В частности, он ввел понятие «синхронности» для акаузальных связей между символическими образами внутреннего, психического мира и событиями внешней реальности. [9] В этих синхронных связях Юнг увидел конкретные примеры более общей «акаузальной упорядоченности» в психике и материи. Сегодня, тридцать лет

спустя, эта идея поддерживается несколькими физическими теориями. Понятие порядка – или, точнее, упорядоченной связи – недавно стало центральным в физике частиц, и сейчас физики различают каузальные (местные) и акаузальные (нелокальные) взаимодействия. [10] В то же время, паттерны материи и паттерны психики все чаще рассматриваются как отражения друг друга, что указывает на то, что изучение порядка, в его каузальном или акаузальном виде, может быть эффективным способом исследований отношений между внутренней и внешней областями.

Идеи Юнга о человеческой психике привели его к понятию психического расстройства, которое стало весьма популярным в последнее время среди психотерапевтов. Он понял, что психика – это саморегулирующаяся, или как мы бы сказали сегодня, самоорганизующаяся система, а невроз – это процесс, с помощью которого система пытается преодолеть различные препятствия, препятствующие ей функционировать как единое целое. Роль терапевта, по мнению Юнга, заключается в поддержании этого процесса, который он рассматривал как часть психологического путешествия по пути развития личной «индивидуализации». Процесс индивидуализации, согласно Юнгу, состоит интегрировании сознательных и бессознательных аспектов психики, что предполагает встречу с архетипами коллективного бессознательного нашей психики и в идеале заканчивается нахождением нового личностного центра, который Юнг назвал Душой, или Я-сознанием (Self).

Взгляды Юнга на терапевтический процесс отражает его идеи о психических расстройствах. Он считал, что психотерапия должна вытекать из личного общения между терапевтом и пациентом, которое охватывает целиком их обоих: «Лечение может быть лишь результатом взаимного влияния, в котором участвуют весь врач и весь пациент.» [11] Этот процесс включает в себя взаимодействие между бессознательным терапевта и пациента, и Юнг советовал терапевтам общаться со своим бессознательным при проведении лечебных сеансов:

> Терапевт должен все время следить за собой, за тем, как он реагирует на пациента. Дело в том, что мы реагируем не только сознательно. Мы должны всегда спрашивать себя: как наше бессознательное реагирует на данную ситуацию ? Мы должны, поэтому, наблюдать за своими снами, уделять себе самое пристальное внимание и изучать себя так же внимательно, как и пациентов. [12]

Ввиду его эзотерических идей, акцента на духовность и пристрастия к мистицизму, Юнг воспринимался не очень серьезно в психоаналитических

кругах. Однако признание все большего единства между юнгианской психологией и современной наукой, эта позиции должна измениться и идеи Юнга о человеческом бессознательном, динамике психологических явлений, природе психических заболеваний, и процессе психотерапии должны, скорее всего, оказать большое влияние на будущую психологию и психотерапию.

С середины XX столетия в Соединенных Штатах стали развиваться идеи, имеющие непосредственное отношение к современным исследованиям в психологии. На протяжении 1930-х и 40-х годов в американской психологии существовали две различные антагонистические школы. Бихевиоризм был наиболее популярной теорией в академических кругах, психоанализ являлся основой большинства психотерапевтических методов. Во время второй мировой войны клиническая психология стала важной профессиональной дисциплиной, однако в целом была ограничена психологическим тестированием, а клинические навыки рассматривались как вспомогательные к основной научной подготовке, подобно роли инженерных и прикладных наук. [13] Затем в конце 1940-х и начале 1950-х годов клинические психологи разработали теоретические модели человеческой психики и поведения, заметно отличавшиеся как от фрейдистской, так и бихевиористской моделей, а их психотерапия отличалась от психоанализа.

Одной из наиболее живых и активных школ, родившихся от неудовлетворения механистической ориентацией психологической науки – стала школа гуманистической психологии, возглавляемая Абрагамом Маслоу. Маслоу отверг взгляды Фрейда на человечество как находящееся под давлением низших инстинктов и критиковал Фрейда за то, что он вывел свои теории человеческого поведения, изучая невротических и психопатических личностей. По мысли Маслоу, выводы, полученные исходя из наблюдений за самыми больными человеческими существами, должны привести к искаженным взгляду на человеческую природу. «Фрейд предоставил нам больную половину психологии, -- писал он, -- и наша задача дополнить ее половиной здоровой». [14] Критика бихевиоризма Маслоу была не менее яростной. Он отказывался видеть в человеческих существах просто сложных животных, слепо реагирующих на внешние раздражители, и указывал на проблематический и ограниченный характер бихевиористских теорий, выведенных сугубо из экспериментов на животных. Он признавал полезность бихевиористского подхода в изучении наших общих черт с животными, но упорно отрицал его полезность при оценке таких,

специфически человеческих, качеств как совесть, вина, идеализм, юмор и т.д.

Для преодоления механистической тенденции бихевиоризма и медицинской ориентации психоанализа, Маслоу предложил в качестве «третьей силы» гуманистический подход к психологии. Вместо того, чтобы изучать поведение крыс, голубей или обезьян, гуманистические психологи концентрируют свое внимание на человеческом опыте и указывают, что чувства, желания и надежды так же важны для построения обобщенной теории человеческого поведения, как и внешние влияния. Маслоу подчеркивал, что человеческие существа следует изучать как интегральные организмы и основное внимание уделял здоровым индивидуумам и позитивным аспектам человеческого поведения – счастью, удовольствию, радости, спокойствию, экстазу. Как и Юнг, Маслоу глубоко интересовался психическим ростом и «самоактуализацией»[30], как он ее называл. В частности он предпринял основательное изучение субъектов, у которых возникал трансцендентный, или «пиковый» опыт, как важный этап в процессе самоактуализации. Подобный подход к психическому росту защищал и Роберто Ассайолли, который, будучи одним из пионеров психоанализа в Италии, вышел за рамки фрейдистской модели и развил альтернативную модель, названную им психосинтезом. [15]

Психотерапия гуманистической ориентации уходит от биомедицинской модели и это ощущается в ее в новой терминологии. Вместо того чтобы лечить «пациентов», врачи теперь имеют дело с «клиентами»; общение между терапевтом и клиентом, в отличие от доминирования терапевта, рассматривается как встреча равных. Главным новатором в этом направлении был Карл Роджерс, который подчеркивал важность позитивного взгляда на пациента и разработал косвенную, ориентированную на клиента, психотерапию. [16] Сущность гуманистического подхода заключается в том, что клиент рассматривается как личность, способная к росту и самоактуализации и что всем человеческим существам внутренне присущ потенциал роста.

Считая, что большинство людей нашей культуры стали слишком много внимания уделяют интеллектуальным занятиям и забыли о своих чувственных восприятиях, психотерапевты сконцентрировали свое внимание на непосредственном опыте и разработали различные невербальные и физические методы. Ряд этих методов появился в 1960-х годах – сенсорное сознание, первый опыт, тренировка чувствительности и многое другое. Они распространились главным образом в Калифорнии, а Эсален на Биг Суре

[30] Синоним самопознания или самореализации. – Прим. перев.

стал чрезвычайно влиятельным центром новых психотерапевтических методов и школ «телесной игры», которые можно назвать «движением за человеческий потенциал». [17]

В то время, как гуманистические психологи критиковали взгляды Фрейда на человеческую природу, как на основанную на изучении больных членов общества, другая группа психологов и психиатров также пришла к выводу, что недостаток социального контекста – один из главных недостатков психоанализа. [18] Они указали, что теория Фрейда не давала концептуальной схемы, которая могла бы объяснить взаимный опыт человеческих существ, не затрагивала межличностные отношения и игнорировала более широкую социальную динамику. Для того, чтобы расширить психоанализ на эти новые области, Гарри Стэк Салливан особо выделил межличностные отношения в психиатрической теории и практике. Он указывал, что человеческую личность нельзя отделить от сети человеческих отношений, в которой он существует; его определение психиатрии недвусмысленно означает дисциплину, занятую изучением межличностных отношений и взаимодействий. Еще одна школа психоанализа возникла под руководством Карен Хорни, которая подчеркивала важность культурных факторов в развитии невроза. Она критиковала Фрейда за то, что он не принимал во внимание социальные и культурные детерминанты психических расстройств, а также указала на недостаток культурной перспективы в его представлениях о женской психологии.

Эти новые социальные ориентации привели к новым терапевтическим подходам, которые основывались на семье и других социальных группах и использовали динамику этих групп для инициации и поддержки терапевтического процесса. Семейная терапия основывается на допущении, что психические расстройства «данного пациента» отражают расстройства всей семейной системы и поэтому должны лечиться в контексте всей семьи. Движение семейной терапии началось в 1950-х годах и представляет собой сегодня один из самых инновационных и успешных терапевтических подходов. В него явным образом входят некоторые из новых системных концепций здоровья и болезни. [19]

Групповая терапия практиковалась в различных формах на протяжении многих десятилетий, но ограничивалась вербальным общением до тех пор, пока гуманистические психологи не применили новые невербальные методы общения, выход эмоций и физическую экспрессию в групповом процессе. Роджерс испытал сильное влияние новой групповой терапии, применив ее в свой и установив отношение между терапевтом и клиентом как основу

отношений в группе. [20] Цель этих групп, обычно называемых «группами встреч», не ограничивалась терапией. Многие группы встреч создавались с целью самопознания и личного роста.

К середине 1960-х стало очевидно, что центральное место в гуманистической психологии, в теории и практике, занимает самоактуализация. В период быстрого развития данного дисциплины, стало ясно, что внутри гуманистической психологии создается новое направление, в особенности занятое духовными, трансцендентными и мистическими аспектами самоактуализации. После некоторых концептуальных дискуссий лидеры этого движения дали ему название трансперсональная психология, термин, придуманный Абрагамом Маслоу и Станиславом Грофом. [21]

Трансперсональная психология связана, прямо или косвенно, с признанием, изучением и реализацией неординарных, мистических или «трансперсональных» состояний сознания, а также с психологическими условиями, представляющими собой барьеры на пути таких трансперсональных состояний. Таким образом, вопросы, изучаемые этой психологией, очень напоминают вопросы, поднимаемые в духовных традициях, и действительно, ряд трансперсональных психологов работают над концептуальными системами, предназначенными для совмещения психологии и духовных поисков. [22] Они заняли позицию, которая радикально отличается от большинства главных западных психологических школ, для которых любая форма религии или духовности приравнивается примитивным суевериям, патологической абберации или иллюзиям, насажденным семьей или культурной средой. Известным исключением, конечно, был Юнг, который признавал духовность в качестве неотъемлемого аспекта человеческой природы и наличие жизненной силы в человеке.

Эти психологические школы и направления, существующие в Соединенных Штатах и Европе, дали толчок развитию новой психологии, согласующейся с системным взглядом на жизнь и находящиеся в гармонии с духовными традициями. Новая психология все еще далеко от законченности и пока представляет собой набор относительно независимых моделей, идей и терапевтических приемов. Большинство из них практикуются вне стен академических институтов, т.к. последние слишком привязаны к картезианской парадигме, чтобы оценить новизну идей.

Как и в других дисциплинах, системный подход в новой психологии имеет холистическую и динамическую перспективу. Холистический взгляд, который часто ассоциируется в психологии с принципом гештальта, утверждает, что свойства и функции психики нельзя понять, сводя их к

изолированным элементам, точно так же, как организм нельзя полностью понять, расчленив его на части. Фрагментарный взгляд на реальность не только препятствует пониманию психики, он сам характерный признак психического расстройства. Здоровый опыт – это опыт всего организма, тела и психики, а психические расстройства часто возникают из-за неспособности интегрировать различные компоненты организма. С этой точки зрения картезианское раскол между психикой и телом и концептуальное отделение людей от их окружения напоминают симптомы коллективного психического заболевания большинства людей западной культуры, как это часто и воспринимается людьми других культур.

В новой психологии человеческий организм рассматривается как интегральное целое, включающее в себя взаимозависимые физические и психологические паттерны. Хотя психологи и психотерапевты имеют дело в основном с ментальными явлениями, они должны хорошо представлять себе, что последние могут быть поняты лишь в контексте системы психика/тело. Поэтому концептуальная основа психологии не должна противоречить основе биологической. В классической науке картезианская модель не позволяла психологам и биологам общаться друг с другом, казалось, что они мало чему могут научиться друг у друга. Такие же барьеры существуют между психотерапевтами и другими врачами. Но системный подход предоставляет общую модель для понимания биологических и психологических явлений в человеческом организме, поэтому она должна привести к взаимному обогащению идеями биологов и психологов. Она также означает, что пришло время для врачей внимательнее изучать психологические аспекты болезни, а психотерапевтам – расширить свои знания в области биологии человека.

Как и в новой системной биологии, основное внимание в психологии сейчас сдвигается от психологических структур к основополагающим процессам. Человеческая психика рассматривается как динамическая система, состоящая из множества функций, которые системные теоретики связывают с феноменом самоорганизации. Следуя за Юнгом и Райхом, многие психологи и психотерапевты начинают представлять ментальную динамику в терминах потоков энергии, и они также считают, что эта динамика отражает внутренний интеллект – эквивалент системной концепции ментальности -- позволяющий психике не только создавать ментальные расстройства, но и лечить себя. Более того, внутренний рост и самоактуализация рассматриваются как важнейшая часть динамики

человеческой психики, в полном согласии с концепцией самотрансценденции в системной теории жизни.

Еще одним важным аспектом новой психологии является растущее понимание того, что психологическую ситуацию индивидуума нельзя отделить от эмоциональной, социальной и культурной среды. Психотерапевты начинают понимать, что психические расстройства часто зарождаются в результате разрушения социальных отношений. В результате, постепенно наметилась тенденция перехода от индивидуальной к групповой и семейной терапии. Особый род групповой терапии, который не был разработан психотерапевтами, но вырос из недр женского движения, практикуется политическими группами, занятыми проблемой роста сознания у населения. [23] Цель этих групп – интегрировать личные и политические интересы путем выявления политического контекста личного опыта людей. Терапевтический процесс в этих группах часто инициируется когда участники начинают понимать, что они разделяют одни и те же проблемы, поскольку эти проблемы генерируются обществом, в котором мы живем.

Одним из наиболее интересных направлений в современной психологии – это применение бутстрэповского подхода к пониманию человеческой психики. [24] В прошлом, психологических школы была заняты теориями личности и системами терапии, которые радикально отличались друг от друга в отношении функционирования психики в здоровом и больном состоянии. Обычно эти школы ограничивались рассмотрением узкого диапазона психологических феноменов -- сексуальности, родовой травмы, экзистенциальных проблем, семейной динамики и т.п. Ряд психологов в настоящее время отмечают, что хотя сами по себе эти подходы справедливы, каждый из них занимается лишь небольшой частью всего спектра сознания, а затем обобщает полученные результаты на всю психику. Согласно бутстрэповскому подходу, ни одна теория не в состоянии объяснить весь спектр психологических феноменов. Подобно физикам, психологи должны удовлетвориться некоторой сетью взаимосвязанных моделей, использующих различные языки для описания различных аспектов или уровней реальности. Аналогично тому, как мы используем разные карты, путешествую по разным частям мира, мы должны использовать различные концептуальные модели, путешествуя за пределами пространства и времени или отправляясь в глубины психики.

Одной из наиболее разработанных систем, способных объединить различные психологические школы – это спектральная психология, предложенная Кеном Уилбером. [25] Она объединяет множество подходов,

как западных, так и восточных, в единый спектр психологических моделей и теорий, который отражает спектр человеческого сознания. Каждый из уровней, или полос, этого спектра характеризуется различным ощущением личности, от высшего космического сознания до предельно узкого эго. Как в каждом спектре, различные полосы проявляют бесконечное число оттенков и градаций, постепенно переходя одна в другую. Тем не менее, можно различить несколько главных уровней сознания. Уилбер различает, главным образом, четыре уровня, которые связаны с соответствующими уровнями психотерапии: уровень эго, биосоциальный уровень, экзистенциальный уровень и трансперсональный уровень.

На уровне эго человек идентифицирует себя не со всем организмом, а только с некоторыми его ментальными представлениями, известными как я-образ, или эго. Считается, что в теле существует невоплощенное эго, и поэтому люди говорят «*У меня* есть тело», а не «*Я* есть тело». В определенные условиях, такой фрагментарный опыт человека может в дальнейшем исказиться в результате отчуждения определенных сторон эго, которые могут подавляться или проектироваться на других людей, или окружающую среду. Динамика этих феноменов подробно описана во фрейдистской психологии.

Уилбер называет второй главный уровень сознания «биосоциальным», поскольку он представляет аспекты личностной социальной среды – семейные отношения, культурные традиции и верования – которые нанесены на биологическую карту организма и глубоко воздействуют на восприятия человека и его поведение. Всестороннее влияние социальных и культурных паттернов на представление о своей личности широко изучалось социальными психологами, антропологами и социологами.

Экзистенциальный уровень – это уровень всего организма, характеризуемый представлением о своей личности на основе всей системы психика/тело как на интегрированном, самоорганизующемся целом. Изучение такого рода самосознания и исследование его полного потенциала – это задача гуманистической психологии и различных экзистенциальных психологий. На экзистенциальном уровне дуализм между психикой и телом преодолен, но два других дуализма остаются: дуализм объекта и объекта, или эго против остальных; и жизни и смерти. Вопросы и проблемы, возникающие из этих дуализмов,-- главная тема экзистенциальных психологий, но они не могут быть разрешены на экзистенциальном уровне. Это разрешение требует такого состояния психики, в котором личные экзистенциальные проблемы воспринимаются в их космическом контексте. Такое понимание возникает на трансперсональном уровне сознания.

Трансперсональный опыт требует расширения сознания и выхода за конвенциональные границы организма, и, соответственно, гораздо более широкого представления о своей личности. Такой опыт может включать восприятия окружающей среды, превосходящий обычные ограничения сенсорного восприятия. [26] Трансперсональный уровень -- это уровень коллективного бессознательного и феномены, связанные с ним, описаны в юнгианской психологии. Эта тип сознания, в котором индивидуум чувствует себя подсоединенным к космосу, и поэтому может описываться традиционным понятием человеческого духа. Этот тип сознания часто превосходит логическое мышление и рациональный анализ, приближаясь к прямому мистическому восприятию реальности. Язык мифологии, который гораздо в меньшей степени ограничен логикой и здравым смыслом, часто оказывается более удобным для описания трансперсональных явлений, чем фактический язык. Как писал известный индийский ученый Ананда Кумарасвами «Миф ближе всего подходит к абсолютной истине из всех способов ее словесного описания». [27]

На самом конце спектра сознания, трансперсональная полоса переходит на уровень Сознания (Души), по терминологии Уилбера. Это уровень космического сознания, при котором человек ассоциирует себя со всей вселенной. Человек может *постигать* высшую реальность на всех трансперсональных уровнях, но он может *стать* этой реальностью только на уровне Сознания. Самосознание на этом уровне соответствует истинно мистическому состоянию, в котором все границы и любой дуализм преодолеваются и все личное растворяется в универсальном, безличном едином. Уровнем Сознания занимались все духовные или мистические традиции Востока и Запада. Хотя многие из этих традиций знали о существовании других уровней и часто детально описывали их, они всегда подчеркивали, что ассоциация личности со всеми этими уровнями сознания иллюзорна, за исключением конечного уровня Сознания, на котором личность обретает свою высшую истинность.

Другую карту сознания, которая, впрочем, полностью согласуется с спектральной психологией Уилбера, разработал Станислав Гроф. В то время, как Уилбер подходил к изучению сознания как психолог и философ и делал свои открытия частично благодаря медитативной практике, Гроф исследовал сознание как психиатр, строя свои модели на результатах многолетнего клинического опыта. В течение семнадцати лет клинические исследования Грофа были посвящены психотерапии с использованием ЛСД и других психоделических веществ. За это время он провел около трех тысяч психоделических сеансов и изучил записи о почти двух тысяч сеансов,

сделанных его коллегами в Европе и Соединенных Штатах. [28] Позже, ввиду общественных дебатов по поводу ЛСД и последовавших вслед за ними юридических ограничений, Гроф был вынужден оставить свою практику психоделической терапии и разработать терапевтические техники, вызывающие подобные состояния у пациентов, но без использования наркотиков.

Многочисленные наблюдения Грофа за психоделическими состояниями убедили его в том, что ЛСД – это неспецифический катализатор или усилитель ментальных процессов, которые выносят на поверхность различные элементы из глубины бессознательного. Человек, который принимает ЛСД не испытывает токсического психоза, как полагали многие психиатры в начале исследований ЛСД, а отправляется в путешествие по бессознательным областям своей психики. Психоделические исследования, согласно Грофу, -- это не изучение особых эффектов, вызываемых психоактивными веществами, а изучение человеческой психики с помощью мощных химических катализаторов. «Мне не кажется преувеличением, -- пишет он, -- сравнить их потенциальное значение для психиатрии и психологии с микроскопом для медицины или телескопом для астрономии.» [29]

Вывод о том, что психоделики – всего лишь усилители ментальных процессов, поддерживается тем фактом, что феномены, наблюдаемые при ЛСД-терапии, не являются уникальными и не ограничиваются экспериментами с психоделиками. Многие из таких явлений наблюдаются в медитативной практике, во время гипноза и в новых эмпирических терапиях. На основе многолетних тщательных наблюдений, экспериментируя с психоделиками и без них, Гроф разработал, по его словам, картографию бессознательного, карту ментальных явлений, очень напоминающую уилберовский спектр сознания. Картография Грофа охватывает три главных области: область психодинамического опыта, связанного с событиями в прошлом и настоящем индивидуума; область перинатального[31] опыта, относящегося к биологическим феноменам в процессе рождения; и область трансперсонального опыта, который выходит за личностные границы.

Психодинамический уровень – чисто автобиографический и индивидуальный по своему происхождению, охватывающий воспоминания об эмоциональных событиях и неразрешенных конфликтах из различных периодов жизни индивидуума. Психодинамический опыт включает

[31] Перинатальный, от греч. слова *peri* (окружающий) и латинского *natus* (рождение) – медицинский термин, относящийся к явлениям, связанным с процессом рождения. (Он также включает и период внутриутробной жизни. – *Прим. пер.*)

психосексуальную динамику и конфликты, описанные Фрейдом и рассматриваемые, в значительной степени, в терминах основных психоаналитических принципов. Но Гроф добавил интересную концепцию к фрейдистской схеме. Согласно его наблюдениям, опыт в этой области характерен для специфической памяти, которую он назвал СОЕХ-системой (системой сконденсированного опыта). [30] СОЕХ-система составлена из воспоминаний из различных периодов личной жизни, имеющих одну и ту же основную тему или содержащих один и тот же элемент, и сопровождаемых сильным эмоциональным зарядом. Детальные связи между элементами СОЕХ-системы, в большинстве случаев, отвечают основным положениям фрейдистской теории.

Область перинатального опыта, вероятно, наиболее удивительная и оригинальная часть картографии Грофа. Она демонстрирует большое разнообразие сложных эмпирических паттернов, относящихся к проблеме биологического рождения. Перинатальный опыт включает в себя чрезвычайно реалистичное и аутентичное переживание различных стадий фактического рождения человека – полное блаженство существования в утробе матери, первичный союз с матерью, а также нарушение этого мирного состояния, вызываемые токсическими веществами и сокращениями мышц; «безвыходная» ситуация на первой стадии родов, когда шейка матки еще закрыта, а маточные сокращения уже давят на плод, создавая ситуации клаустрофобии, сопровождаемую значительным физическим дискомфортом; проход через родовый канал, сопровождаемый огромной борьбой за жизнь в условиях колоссального давления, часто доходящих до удушения, и, наконец, обрезание пуповины, физическое отделение от матери.

Перинатальный опыт, связанный с ощущением процесса рождения, может переживаться непосредственно или же происходить в форме символических, образных переживаний. Например, опыт колоссальных напряжений, характерных для борьбы во время прохода родового канала, часто сопровождается видением титанического сражения, природных катаклизм, садомазохистских сцен и различных образов разрушения и саморазрушения. Для лучшего понимания сложнейших физических симптомов, образности и переживаемых паттернов Гроф распределил их по четырем категориям и назвал перинатальными матрицами, в соответствии с последовательными фазами процесса рождения. [31] Детальные исследования взаимосвязей между различными элементами этих матриц привели к глубоким прозрениям в отношении многих психологических моментов и паттернов человеческого опыта.

Одним из наиболее поразительных аспектов перинатальной области является тесная связь между переживанием рождения и смерти. Встреча со страданием и борьбой и разрушение всех прежних моментов в процессе рождения настолько близки опыту смерти, что Гроф часто говорит об общем феномене «смерти и рождения». Действительно, образы, связанные с этим переживанием, часто содержат символы смерти, а соответствующие физические симптомы могут провоцировать чувство предельного экзистенциального кризиса, настолько отчетливого, что его можно принять за настоящее умирание. Перинатальный уровень бессознательного, следовательно, -- это уровень как рождения, так и смерти, область экзистенциального опыта, который производит решающее влияние на нашу ментальную и эмоциональную жизнь. «Рождение и смерть, – пишет Гроф, – предстают как альфа и омега человеческого существования, и любая психологическая система, которая не принимает их во внимание, остается поверхностной и неполной». [32]

Новое переживание рождения и смерти в процессе психотерапии часто вызывает истинный экзистенциальный кризис, заставляя людей серьезно пересмотреть смысл их жизни и ее ценности, по которым они живут. Мирские желания, амбиции, стремление опередить других, жажда почестей, власти и материальных ценностей – все это бледнеет по сравнению с перспективой неминуемой смерти. Как заметил Карлос Кастанед, пересказывая учения колдуна племени Яки Дона Хуана: «Огромное количество пустяков сразу же отступают на задний план как только смерть поманит тебя жестом, или же ты вдруг почувствуешь ее приближение… Смерть – это единственный мудрый советчик, который у нас есть.» [33]

Единственный способ преодолеть экзистенциальную дилемму человеческого существования – это, в конце концов, превзойти ее путем переживания своей жизни в более широком, космическом контексте. Это достигается в трансперсональной области -- последней главной области на грофовской карте бессознательного. Трансперсональный опыт открывает глубокие догадки относительно природы и важности духовного измерения сознания. Подобно психодинамическому и перинатальному опыту, он также может распределяется по категориям, однако его организацию гораздо сложнее описать фактическим языком , о чем не раз заявляли Юнг и многие мистики, ввиду того, что логическая основа языка не в состоянии описать этот опыт. В частности, трансперсональный опыт может включать т.н. паранормальные, или психические, феномены, которые, по известным причинам, плохо поддаются рациональному осмыслению и научному анализу. В действительности же, существуют, по-видимому,

комплементарные отношения между психическими феноменами и научным методом. Психические феномены проявляют себя в полную силу за пределами аналитической мысли, и ослабляются по мере того, как наблюдение за ними и их анализ становится все более и более научным. [34]

Модели Уилбера и Грофа указывают на то, что для понимания сущности человеческого сознания следует выйти за пределы слов и концепций. При этом возникает важный вопрос: возможно ли вообще делать научные утверждения относительно природы сознания ? Можно задать и более радикальный вопрос: поскольку сознание – главный предмет психологии, можно ли психологию рассматривать как науку ? Ответы, очевидно, зависят от того, как определять науку. С тех пор, как Галилей убрал категорию качества из сферы научного знания, наука связывалась с измерениями и количественными утверждениями; даже сегодня большинство ученых продолжают разделяют эту точку зрения. Философ и математик Альфред Норт Уайтхед выражает суть научного метода следующим определением: «Поиск поддающихся измерению феноменов, а затем поиск отношений между измеренными физическими величинами». [35]

Наука, занятая лишь количественными соотношениями и основанная исключительно на измерении, внутренне неспособна оценить опыт переживания, категории качества или ценности. Она не годится для изучения природы сознания, т.к. сознание – главный аспект нашего внутреннего мира, а это прежде всего, наш опыт. Действительно, Гроф и Уилбер описывают свои карты сознания в терминах опыта. Чем больше ученые будут настаивать на количественных данных, тем меньше вероятности описать истинную природу сознания. В психологии такой пример представляет собой бихевиоризм, который имеет дело исключительно с измеряемыми функциями и поведенческими паттернами, и, следовательно, не может сделать никаких выводов относительно сознания, отрицая даже сам факт его существования.

Тогда возникает вопрос: может ли быть наука, которая не основывается исключительно на измерении; понимание реальности, которое включает в себя качество и опыт и все-таки остается научным? Я полагаю, что такое понимание вполне возможно. Наука, по моему мнению, не должна ограничиваться измерением и количественным анализом. Я готов назвать научным любой подход, который удовлетворяет двум условиям: все знание должно основываться на систематическом наблюдении и выражаться в непротиворечивых, хотя и ограниченных, приближенных моделях. Эти требования – эмпирическая основа и процесс моделирования – представляют

для меня два главнейших элемента научного метода. Другие аспекты, такие как количественные показатели или применение математики часто желательны, но не обязательны.

Процесс моделирования состоит в создании логически непротиворечивого круга понятий для взаимодействия с наблюдаемыми данными. В классической науке все данные были числами, полученные путем измерений, а концептуальные модели выражались, по возможности, математическим языком. Цель количественного подхода двоякая: во-первых, достичь точности, во вторых – гарантировать научную объективность, устранив всякое присутствие наблюдателя. Квантовая теория существенно изменила классический взгляд на науку, обнаружив важнейшую роль сознания наблюдателя в процессе наблюдения и отвергнув тем самым идею объективного описания природы. [36] Тем не менее, квантовая теория все еще основывается на измерениях и является, по сути, самой количественной из всех научных дисциплин, сводя все свойства атомов к числовым рядам. [37] Поэтому, ученые, занимающиеся квантовой механикой, не могут сделать никаких выводов о природе сознания на основе своей научной теории, даже несмотря на то, что человеческое сознание считается неотъемлемой частью их теории.

Истинная наука о сознании должна прежде всего рассматривать качества, а не количества и основываться скорее на общем опыте, чем на поверочных измерениях. Паттерны сознания. Выступающие в качестве данных такой науки, не будут выражаться в числах или разбиваться на элементарные части; они всегда останутся субъективными, в той или иной степени. С другой стороны, концептуальные модели, оперирующие с данными, должны быть логически непротиворечивыми, как и все научные модели, и могут даже включать количественные элементы. Карты сознания Грофа и Уилбера – прекрасные примеры нового подхода к науке. Они типичны для новой психологии, науки, которая при необходимости опирается на количественные данные, однако также хорошо оперирует категориями качества и ценностей, основанных на человеческом опыте.

Для нового бутстрэповского, или системного, подхода к психологии понятие психического расстройства полностью согласуется с общим представлением о здоровье и болезни, рассмотренном в предыдущей главе. Как все болезни, психические болезнь рассматривается как многосторонний феномен, включающий взаимозависимые физические, психологические и социальные аспекты. Когда Фрейд разрабатывал психоанализ, нервные расстройства, известные как неврозы, находились в центре его внимания.

Однако с тех пор главное внимание психиатров сместилось в сторону более серьезных нарушений, называемых психозами, и в особенности широкая категория тяжелых психических расстройств, определяемых несколько произвольно, как шизофрения.[32] В отличии от неврозов, эти психические расстройства выходят далеко за психодинамический уровень и не могут быть полностью поняты без учета биосоциальных, экзистенциальных и трансперсональных областей психики. Такой многоуровневый подход в особенности необходим, поскольку половина всех больничных коек в психиатрических лечебницах Соединенных Штатов отведена людям, диагностированным как шизофреники. [38]

Большинство современных психиатрических методов лечения основаны на биомедицинских механизмах, связанных со специфическим психическим расстройством, и весьма успешно подавляют симптомы с помощью психоактивных лекарств. Такой подход не помогает психиатрам до конца понять характер психического расстройства, и не дает возможность пациентам разрешить свои основные проблемы. В виду таких ограничений биомедицинского подхода, в течение последних двадцати пяти лет ряд психиатров и психологов разработали системный подход к психическим расстройствам, учитывающий множественные стороны душевной болезни; этот подход является одновременно и социальным и экзистенциальным.

Неспособность правильно оценить свое восприятие реальности и опыт и интегрировать их в непротиворечивую системы идей -- лежит в основе серьезного психического расстройства. В современной психиатрической практике много людей диагностируются как шизоидные типы, но не на основе их поведения, а на основе содержания их эмоционального опыта. Этот опыт, обычно, имеет трансперсональную природу и находится в резком противоречии со всем т.н. здравым смыслом и классическим западным мировоззрением. Однако такой опыт хорошо известен мистикам, часто возникает в результате глубокой медитации и может быть вызван с помощью других методов. Новое определение того, что нормально, а что нет, основывается не на содержании и природе опыта индивидуума, а скорее на том, как он обращается с этим опытом и до какой степени он способен интегрировать эти необычные переживания в свою жизнь. Исследования, проведенные гуманистическими и трансперсональными психологами, показали, что спонтанное возникновение неординарного восприятия реальности происходит гораздо чаще, чем предполагается в конвенциональной психиатрии. [39] Гармоническая интеграция этого опыта, поэтому, чрезвычайно важно для психического здоровья; добрая поддержка

---

[32] От греч. *skhizein* (расщеплять) и *phren* (сознание).

и помощь в этом процессе, основанные на понимании всего спектра человеческого сознания, жизненно важны для лечения многих форм психических расстройств.

Неспособность некоторых людей интегрировать трансперсональный опыт часто осложняется их враждебным окружением. Будучи погруженными в мир символов и мифов, они чувствуют себя изолированными и неспособными поделиться с другими природой своих переживаний. Страх этой изоляции может быть настолько всеобъемлющ, что он вызывает у них прилив экзистенциальной паники, и именно эта паника вызывает у многих признаки «безумия». [40] Чувство изоляции и ожидание враждебных действий со стороны окружающих еще более усиливаются психиатрическим лечением, часто включающим унизительные осмотры, стигматизирующим диагнозом и принудительной госпитализацией, которые полностью разрушают личность пациента. Как заметил один из исследователей психологического действия психиатрических лечебниц: «Ни какие «сухие» факты или анекдотические истории не в силах передать чувство беспомощности, которое охватывает индивидуума, когда он постоянно подвергается обезличиванию в психиатрической лечебнице.» [41]

Среди переживаний, которые шизофреники не могут интегрировать в свою жизнь, главную роль играют переживания, связанные с социальным окружением. Последние достижения в области изучения причин шизофрении приводят к пониманию того, что для понимания психического расстройства следует изучать не отдельных пациентов, а весь их контекст отношения к людям. Многочисленные исследования семей шизофреников показывают, что человек с диагнозом шизоидный тип, почти без исключения, представляет собой совершенно нарушенные паттерны общения внутри семьи. [42] Болезнь, проявленная в «конкретном пациенте» оказывается нарушением всей семейной системы.

Центральной характеристикой паттернов общения семей шизофреников были определены Грегори Бэйтсоном как ситуация «двойной зависимости». [43] Бэйтсон обнаружил, что поведение, называемое шизофреническим, представляет собой специальную стратегию, которую индивидуум применяет с целью выжить в нежизнеспособной ситуации. Такой индивидуум оказывается в семейной ситуации, которая ставит его в невыносимое положение, положение, в котором он «не видит выхода», чтобы он ни делал. Например, двойная зависимость может возникнуть у ребенка, столкнувшегося с противоречивыми вербальными и невербальными указаниями, исходящими от одного либо от обеих родителей, когда эти указания ведут к наказанию или подвергают угрозе его эмоциональное

состояние. Когда такие ситуации возникают часто, структура двойной зависимости может превратиться в устойчивое ожидание в ментальной жизни ребенка, и в итоге привести к шизофреническому поведению. Почему в одних и тех же условиях один человек становится шизофреником, а другой остается нормальным, остается загадкой, хотя скорее всего здесь играют роль еще не до конца выясненные биохимические и генетические факторы. В частности, дальнейшего изучения требует влияние диеты на психическое здоровье.

Р.Д. Лэнг указывает, что стратегия, выбранная т.н. шизофреником, часто оказывается адекватной реакцией на чрезмерный социальный стресс, и представляет собой отчаянные попытки индивидуума поддержать свою целостность в парадоксальных и противоречивых обстоятельствах. Свое наблюдение Лэнг далее выливает в красноречивую критику всего общественного устройства, в котором условия отчуждения, сна, бессознательности, «безумия» оказываются условиями существования нормального человека. [44] Такие «нормально» отчужденные люди, по словам Лэнга, рассматриваются как вполне психически здоровые только потому, что они ведутся себя как большинство, в то время как другим, выходящим из общего ряда формам отчуждения, это «нормальное» большинство навешивает ярлык «шизофреника». Лэнг далее предлагает следующее наблюдение:

> Ребенок, родившийся сегодня в Соединенном Королевстве, имеет в десять раз больший шанс поступить в психбольницу, чем в университет…
>
> Это может указывать на то, что мы сводим наших детей с ума более эффективно, чем пытаемся дать им образование. Возможно, именно наш способ обучения их и сводит их с ума. [45]

Лэнг кратко останавливается на двоякой роли культурных факторов на развитие психической болезни. С одной стороны, культура продуцирует большую тревогу, ведущую к психопатическому поведению, с другой стороны, она устанавливает нормы того, что рассматривается как здоровое поведение. В нашей культуре, критерии, используемые для определения психического здоровья – чувство личного своеобразия, образность, различения пространства и времени, восприятие окружающей среды и т.п. – требуют, чтобы восприятие человека соответствовали картезианско-ньютонианской модели мира. Картезианское мировоззрение – это не только принципиальная система отсчета, но также и единственно верное описание реальности. Такая ограниченная позиция отражается в стремлении психиатров использовать довольно негибкие диагностические системы.

Опасность такой культурной обусловленности хорошо иллюстрирует недавний эксперимент, в котором восемь добровольцев были приняты в различные американские психбольницы только на том основании, что они якобы слышали голоса. [46] Этим псевдопациентам поставили окончательный диагноз шизофрения, несмотря на их нормальное поведение. Ирония состоит в том, что многие их соседи по лечебнице быстро распознали в них нормальных людей, в отличии от персонала больницы, который так и не смог признать за ними нормальное поведение, после постановки диагноза шизофрения.

Представляется, что концепция психического здоровья должна гармонически интегрировать картезианскую и трансперсональную моды восприятия и опыта. Если реальность воспринимается исключительно в трансперсональной моде, это оказывается несовместимым с нормальным функционированием и жизнью в повседневном мире. Противоречивое сочетание обеих мод восприятия ведет к шизофрении. Однако исключительно картезианская мода восприятия – это также безумие; это безумие нашей доминантной культуры.

Человек, поведение которого характеризуется исключительно картезианской модой, может быть свободен от явных симптомов, но все же не может считаться психическим здоровым. Такие индивидуумы обычно ведут эгоцентрическую, соревновательную, целенаправленную жизнь. Озабоченные своим прошлым и своим будущим, они мало уделяют времени настоящему и поэтому получают мало удовольствий от каждодневных дел. Они заняты манипулированием внешним миром и измеряют свой уровень жизнь количеством материальных благ; в то же самое время, они все больше отчуждаются от своей внутреннего мира, будучи неспособными оценить жизнь как таковую. Для людей, чья жизнь проходит под знаком такой моды существования, никакое богатство, власть или слава не принесет настоящего удовлетворения, -- вот почему их ум отравлен сознанием своей никчемности, пустоты и даже абсурда, которые не в силах рассеять внешний успех.

Симптомы такого культурного безумия видны повсюду в наших академических, корпоративных и политических институтах, причем гонка вооружений представляется мне самым психопатическим из всех симптомов. Интегрирование картезианской моды восприятия в более широкую экологическую и трансперсональную перспективу стало насущной задачей, которую следует решать как на индивидуальном, так и социальном уровнях. Истинное психическое здоровье должно характеризоваться сбалансированным взаимодействием всех мод существования, образом жизни, в котором отношение к своему эго всегда подвергается проверке и

воспринимается с иронией, а не принимается абсолютным и обязательным, а материальные блага перестают быть навязчивой идеей и оцениваются лишь с прагматической стороны. Такой образ жизни должен характеризоваться положительной жизненной установкой, с главным вниманием, уделяемым настоящему времени, и глубокому осознанию духовной стороны бытия. Действительно, именно такие подходы к жизни и ценности провозглашались на протяжении многих веков святыми и мудрецами, испытавшими реальность в ее трансперсональной моде. Хорошо известно, что опыт этих мистиков поразительно напоминает опыт шизофреников. И все-таки мистики – не безумцы, поскольку хорошо понимают, как интегрировать свой трансперсональный опыт с обычными модами сознания. Как гласит знаменитая метафора Лэнга: «Мистики и шизофреники очутились в одном и том же океане, но мистики плывут, а шизофреники тонут». [47]

Взгляд на психическое расстройство как на многоуровневый феномен, который включает весь спектр сознания, предполагает, что соответствующая психотерапия также будет многоуровневой. Используя язык различных школ – Фрейда, Юнга, Райха, Роджера, Лэнга и других – для описания различных сторон психики, психотерапевты должны попытаться объединить эти школы в одну, непротиворечивую схему для трактовки большого диапазона феноменов в терапевтическом процессе. Терапевты знают, что различные клиенты проявляют различные симптомы, которые часто требуют для своего описания различной терминологии. Юнг, например, писал в своей автобиографии: «По моему мнению, каждая личность требует своего индивидуального подхода. Для каждого пациента требуется отдельный язык. В одном случае я использую диалект Адлера, в другом – Фрейда.» [48] Действительно, один и тот же клиент часто проходит различные фазы во время терапии, причем каждая из них характеризуется различными симптомами и различным ощущением индивидуальности. Когда терапевтическая работа, проведенная на одном уровне сознания, закончилась улучшенной интеграцией, индивидуум может спонтанно ощутить себя на другом уровне. Новая схема лечения намного облегчит этот процесс, поскольку будет включать целый спектр терапий по мере того, как клиент будет продвигаться по спектру сознания.

На уровне эго, или психодинамическом уровне, патологические симптомы возникают из-за нарушения общения между различными сознательными и бессознательными отделами психики. Главной целью терапий эго-уровня является интеграция этих отделов, для того чтобы залечить трещину, возникшую между эго-сознанием и бессознательным, и

таким образом, достичь более полного ощущения индивидуальности. Для того, чтобы правильно интерпретировать множество переживаний на психодинамическом уровне, фрейдистская теория, по-видимому, является идеальной. Она позволяет терапевту и клиенту понимать проявления психосексуальной динамики, регрессий в детство, переживания психосексуальных травм и многие другие феномены чисто автобиографического свойства. Однако фрейдистская модель ограничивается психодинамической областью и не работает там, где появляется глубокий экзистенциальный и трансперсональный опыт. Она также не в состоянии интерпретировать социальные истоки личностных проблем, для которых они могут быть определяющими. Социальный контекст подчеркивается в ряде подходов, которые заняты, по терминологии Уилбера, биосоциальной областью сознания. В социально ориентированных терапиях считается, что проблемы и симптомы клиента происходят из паттерна отношений между индивидуумом и другими людьми, а также между социальными группами и институтами. Анализ взаимодействий (трансакций), семейная терапия и различные формы групповых терапий, включая и имеющие очевидную политическую ориентацию, относятся к этому подходу.

В то время, как терапии, оперирующие на эго-уровне, стремятся расширить представление индивидуума о своей индивидуальности путем интегрирования различных бессознательных отделов психики, оперирующие на экзистенциальном уровне, идут дальше. Они заняты интегрированием психики и тела, и их цель – самоактуализация всего человеческого существа. Терапевтические подходы такого рода – не являются психотерапией в строгом смысле этого слова, поскольку часто содержат комбинацию психологических и физических техник. Примерами служат гештальт-терапия, райховская терапия, и различные терапии «телесной игры». Многие из них занимаются мощной стимуляцией всего организма, часто ведущей к глубоким переживаниям, связанным с рождением и смертью -- этими двумя главными экзистенциальными феноменами. Грофовские перинатальные матрицы представляют собой хорошо разработанный концептуальный аппарат для интерпретации экзистенциального опыта такого рода.

Наконец, на трансперсональном уровне, цель терапии – помочь клиентам в процессе внутреннего духовного роста интегрировать свой трансперсональный опыт с обычными модами сознания. Концептуальные модели, описывающие трансперсональную область, включают в себя аналитическую психологию Юнга, психологию бытия Маслоу и психосинтез Ассайоли. В самой глубине трансперсональной области сознания, там, где

по мнению Уилбера находится уровень Души, трансперсональная терапия сливается с духовной практикой.

Идея, согласно которой человеческий организм обладает внутренне присущим ему стремлением лечить себя и развиваться, лежит в основе как психотерапии, так и всех других терапий. Для системного подхода характерно то, что терапевт стремится инициировать процесс излечения, помогая клиенту войти в состояние, при котором пробуждаются силы естественного лечения. Все современные школы психотерапии, кажется, разделяют это представление об особом состоянии. Некоторые называют его феноменом резонанса, другие говорят об энергетической зарядке организма, но большинство терапевтов соглашаются на том, что практически невозможно точно описать происходящее. Поэтому Лэнг говорит: « Действительно решающие моменты в психологии, о которых знает любой испытавший их пациент или терапевт, не предсказуемы, они уникальны, незабываемы, неповторяемы и не поддаются описанию. [49]

Психические расстройства часто сопровождаются спонтанным возникновением необычных переживаний. В таких случаях не требуются никакие специальные техники для инициации процесса лечения, и наилучший терапевтический подход состоит в создании доброжелательного и ободряющего окружения, в которых эти переживания могут полностью развернуться. Такой подход очень успешно практиковался для лечения шизофреников в терапевтических группах, например в Англии это делал Лэнг, а в Калифорнии – Джон Перри. [50] Терапевты, использующий такой подход часто отмечают, что драма переживаний, разворачивающаяся в процессе лечения, проходит некоторую упорядоченную последовательность событий, которую можно интерпретировать как путешествие по внутреннему миру шизофреника. Бэйтсон так описывает эту ситуацию:

> Кажется, что как только пациент вошел в психотическое состояние, он должен двигаться по определенному маршруту. Он, так сказать, отправился в путешествие, которое прекращается только по возвращению в нормальный мир; с собой он приносит прозрение, которого лишены те, кто никогда не отправлялся в такое путешествие. Однажды начавшись, такое шизофреническое действо будет проходить по столь же определенному сценарию, как и обряд посвящения. [51]

Часто отмечается, что в современных психиатрических лечебницах совершенно неадекватно реагируют на подобные психотические путешествия. По мнению Лэнга, требуется «обряд посвящения, благодаря которому личность получит полную социальную поддержку и руководство

при ее погружении во внутренний мир; гидами в этом мире будут те, кто уже там побывал и вернулся назад.» [52]

Во многих случаях психических расстройств сопротивление пациента переменам настолько велико, что необходимо использовать специальные техники для стимулирования организма – некий катализатор для инициации процесса излечения. Такими катализаторами могут быть фармакологические средства либо физические и психологические техники; в качестве одного из наиболее важных катализаторов выступает личность самого терапевта. Во время терапевтического процесса роль терапевта заключается в поддержке возникающих переживаний у клиента и в снятии его сопротивления. Развертывание паттернов переживаний может происходить чрезвычайно драматично и напряженно как для клиента, так и терапевта, но разработчики метода считают, что врач должен поддерживать такой терапевтический процесс вне зависимости от степени его интенсивности. Их идея состоит в том, что симптомы психического расстройства представляют собой замороженные элементы паттерна переживаний, которые должны быть завершены и полностью интегрированы психикой. Вместо того чтобы подавлять симптомы психоактивными препаратами, новые терапии активизируют и усиливают их с целью получения всего диапазона переживаний, сознательной их интеграции и конечного разрешения.

Разработано великое множество терапевтических техник для разблокирования энергии и трансформации симптомов в опыт переживания. В противовес традиционным подходам, которые в основном ограничиваются вербальным взаимодействием между терапевтом и клиентом, новые терапии уделяют большее внимание невербальной экспрессии и направлены на непосредственное переживание, охватывающее весь организм. Поэтому их часто называют терапиями внутреннего опыта (experiential therapies). Стихийная основа и интенсивность паттернов переживаний, лежащих в основе проявленных симптомов, убедили большинство приверженцев новых терапий в том, что радикально повлиять на психосоматическую систему с помощью вербальных каналов практически невозможно; именно поэтому основной упор в новых терапевтических методах делается на комбинированные психологические и физические техники.

Многие терапевты считают, что одним из самых важных событий в психотерапии является определенный резонанс, достигаемый между бессознательным клиента и терапевта. Такой резонанс достигнет своего максимума, если и терапевт и клиент согласны оставить свои роли, сбросить маски, защиту и другие барьеры, стоящие между ними, благодаря чему терапевтическая встреча, по словам Лэнга, становится «истинной встречей

между человеческими существами». [53] Вероятно, первым, кто воспринял психотерапию таким способом был Юнг; он настаивал на важности взаимного влияния между терапевтом и клиентом и приравнивал их отношения к алхимическому симбиозу. Позже Карл Роджерс подтвердил необходимость создания особой благоприятной атмосферы для усиления переживаний клиента и его само-актуализации. Роджер предположил, что терапевт должен быть с клиентом в состоянии повышенного внимания, полностью концентрируясь на переживаниях клиента и глубоко отражая все вербальные и невербальные экспрессии с позиции сопереживания и безусловно положительного участия.

Один из наиболее популярных подходов в новой терапии внутреннего опыта был разработан Фрицем Перлсом, известный как гештальт-терапия. [54] В основе этого метода, как и в гештальт-психологии, лежит предположение о том, что человеческие существа не воспринимают вещи как разрозненные, изолированные элементы, а организуют их во время перцептуального процесса в осмысленное целое. Соответственно ориентация гештальт-терапии имеет явно выраженный холистический характер, подчеркивающий внутреннее стремление всех индивидуумов интегрировать свой опыт и актуализировать его в гармонии с окружающей средой. Поскольку психологические симптомы отражают заблокированные элементы внутреннего опыта, цель терапии – способствовать процессу интеграции психики клиента, обеспечив завершение гештальта его опыта.

Для того, чтобы открыть заблокированный опыт клиента, гештальт-терапевт направляет внимание на различные паттерны общения, как межличностные, так и внутренние, с целью усилить и детально высветить перед клиентом все физические и эмоциональные процессы. Такое заострение внимания означает достижение определенного состояния, в котором паттерны опыта становятся податливыми и организм начинает процесс самоисцеления и интеграции. Упор делается не на интерпретацию проблем и не на события в прошлом, а на переживании конфликтов и травм настоящего. Индивидуальная работа обычно проводится в контексте группы, и многие гештальт-терапевты соединяют психологические подходы с некоторой формой телесной игры. Такой многоуровневый подход вызывает глубокие экзистенциальные, а иногда даже трансперсональный опыт.

Одним из самых мощных способов пробуждения опыта на всех уровнях бессознательного, и исторически самая старая форма терапии внутреннего опыта, -- терапевтическое использование психоделиков. Основные принципы и практические аспекты психоделической терапии

весьма подробно изложены Станиславом Грофом [55], ввиду того, что в будущем, возможно, на нее будут сняты юридические ограничения, вызванные злоупотреблением ЛСД. Кроме того, ряд неорайдовских подходов можно также использовать для стимулирования организма с помощью физических манипуляций.

Гроф и его жена Кристина объединили гипервентиляцию, пробуждающую воспоминания музыку и телесные игры в единый терапевтический метод, который способен вызывать удивительно полные переживания после относительно короткого периода быстрого, глубокого дыхания. [56] Основной принцип заключается в том, чтобы клиент сконцентрировался на дыхании и других физических процессах в теле, и полностью отключил интеллект, полностью отдавшись во власть эмоций и ощущений. В большинстве случаев одни только дыхание и музыка способны успешно разрешить проблемы клиента. Если все же остаются некоторые проблемы. Они разрешаются путем сконцентрированной телесной игры, во время которой терапевт пытается усилить переживания, симптомы и ощущения и найти подходящие способы их выражения – посредством звуков, движений, поз или каким-либо другим невербальным образом. Экспериментируя с этим методом в течение ряда лет, Гроф уверен, что данный метод – один из самых многообещающих подходов к психотерапии и самоанализу.

Другой формой терапии внутреннего опыта, которая, по сути, является неорайховским подходом, является первичная терапия, разработанная Артуром Яновым. [57] Она основывается на идее, согласно которой неврозы – это символические поведенческие симптомы, представляющие защиту личности от чрезмерной боли, связанной с детскими травмами. Цель метода – преодолеть защиту и пройти через первичную боль, испытав ее во всей полноте с помощью переживаний ранних, повлекших боль событий. Главный способ генерирования этих переживаний – «первичный крик», непроизвольный, глубокий хриплый звук, который выражает в сжатом виде реакцию человека на прошлые травмы. Согласно Янову, ряд последовательных слоев заблокированной боли можно постепенно преодолеть путем повторения сеансов первичного вскрикивания.

Хотя первоначальный энтузиазм Янова в отношении эффективности его метода не прошел проверку временем, первичная терапия представляет собой чрезвычайно мощную технику внутреннего опыта. К сожалению, концептуальная система Янова не достаточно широка, чтобы учесть трансперсональный опыт, провоцируемый его техникой. По этой причине ряд терапевтов, практикующих его метод, недавно отошли от Янова и

организовали альтернативные школы, которые продолжают использовать основные яновские техники, в то же время стремясь к более широкой теоретической схеме.

Совершенно очевидно, что современные психотерапевты ушли далеко от биомедицинской модели, из которой первоначально возникла психотерапия. Терапевтический процесс не рассматривается более как лечение болезни, скорее как процесс самоанализа. Терапевт не играет доминирующую роль, а становится катализатором процесса, в котором клиент – главное действующее лицо, несущее полную ответственность за процесс лечения. Терапевт создает среду, способствующую самоанализу и выступает проводником по мере развития процесса лечения. Такая роль психотерапевта требует совершенно других качеств, чем те, которые требуются в конвенциональной терапии. Медицинская подготовка может быть полезной, но в любом случае недостаточна и даже знание специальных терапевтических техник не является критичным, поскольку их можно выучить за относительно короткий срок. Главными качествами хорошего психотерапевта являются его такие личные качества как доброта и искренность, способность слушать и проявлять сочувствие и желание участвовать в интенсивных переживаниях чужого личного опыта. Кроме того, уровень самоактуализация самого терапевта и его эмпирическое знание всего спектра сознания имеют первостепенное значение.

Основная стратегия новой психотерапии внутреннего опыта требует для достижения наилучших терапевтических результатов, чтобы и терапевт и клиент забыли о своих концептуальных схемах, ожиданиях и т.п. во время процесса переживаний. Оба должны быть предельно открыты и деятельны, готовы следовать за потоком переживаний и полностью доверять организму, который сам найдет способ для излечения и развития. Опыт показывает, что если терапевт способствует и поддерживает такое путешествие в поисках излечения, не пытаясь его анализировать, а клиент готов отправиться на неизведанную территорию, они будут вознаграждены необычными теорапевтическими открытиями. [58] После того, как переживания закончены, терапевт и клиент при желании могут попытаться проанализировать то, что произошло, но они должны понимать, что такой анализ и концептуализация, несмотря на известный теоретический интерес, имеет лишь ограниченную терапевтическую релевантность. В общем, терапевты отмечают, что чем полнее состоялось переживание, чем меньше требуется анализа и пояснений. Полный паттерн переживаний, или гештальт, становиться самоочевидным и самодостаточным для индивидуума,

который произвел его. В идеале, следовательно, беседа, следующая за терапевтическим сеансом, должна иметь форму счастливого обмена впечатлениями, а не напряженной борьбой понять, что произошло.

Отправляясь в далекое путешествие по экзистенциальным и трансперсональным областям сознания, психотерапевты должны быть готовы иметь дело с необычными переживаниями, не поддающимися рациональной оценке. [59] Такие необычные проявления внутреннего опыта встречаются относительно редко, однако даже слабые формы экзистенциального и трансперсонального опыта весьма непросто воспринимаются теми терапевтами и их клиентами, которые придерживаются конвенциональных концептуальных схем; интеллект противодействует возникающим переживаниям и может препятствовать процессу излечения. Приверженность механистической концепции реальности, линейному понятию времени или узкому пониманию причины и следствия может представлять собой мощный механизм защиты против появления трансперсонального опыта и нарушить терапевтический процесс. Как указывает Гроф, главным препятствием для терапий внутреннего опыта становится не эмоциональная или физическая природа, а когнитивный барьер. [60] Поэтому последователи терапии внутреннего опыта быстрее достигнут успеха, если ознакомятся с новой парадигмой, возникающей из новейшей физики, системной биологии и трансперсональной психологии; они могут предложить клиентам не только мощные методы стимуляции личного опыта, но и соответствующее расширение когнитивного знания.

12. На пути к солнечной эпохе

Системный взгляд на жизнь – прекрасная основа не только для поведенческих и биологических наук, но и для социальных наук, в особенности, для экономики. Применение системных понятий для описания экономических процессов чрезвычайно актуально, поскольку практически все наши текущие экономические проблемы – это системные проблемы, не поддающиеся анализу в терминах картезианской науки.

Традиционные экономисты, будь то приверженцы неоклассической, марксистской, кейнсианской или пост-кейнсианской экономики, упускают из виду экологическую перспективу. Экономисты стремятся отделить экономику от экологической основы, в которую она погружена, и описать ее с помощью упрощенных и совершенно нереалистичных теоретических моделей. Большинство их основных постулатов, определенных довольно узко и используемых без надлежащего экологического контекста, не годятся более для оценки экономической ситуации в фундаментально взаимосвязанном мире.

Ситуация ухудшается еще и тем, что большинство экономистов, слепо стремясь к научной строгости, избегают высвечивания ценностной системы, на базе которой строятся их модели и негласно принимают ряд совершенно несбалансированных ценностей, доминирующих к нашей культуре и воплощенных в наших институтах. Эти ценности уже привели к перекосу в сторону жестких технологий, к расточительному потреблению и лихорадочной эксплуатации природных ресурсов – в результате одержимости экономическим ростом. Безотносительный экономический, технологический и институциональный рост по-прежнему рассматривается большинством экономистов как признак «здоровой» экономики, хотя он и

вызывает экологические беды, громкие корпоративные преступления, социальное расслоение и даже возросшую опасность ядерной войны.

Парадоксальным образом экономисты в целом не способны развить в себе динамическое мировоззрение, несмотря на упорную приверженность росту. Они замораживают экономику произвольно, исходя из сиюминутной институциональной обстановки, вместо того, чтобы рассматривать экономику как постоянно изменяющуюся и развивающуюся систему, зависящую от изменяющихся экологической и социальной систем, частью которых она является. Сегодняшние экономические теории увековечивают прошлые конфигурации власти и неравное распределение богатства, как внутри национальных экономик, так и между развитыми странами и странами третьего мира. Гигантские корпорации доминируют на глобальной арене и в отдельных государствах, их экономическая и политическая власть пронизывает практически все стороны общественной жизни; в то же самое время, экономисты по-прежнему верят в существование свободных рынков и идеальную конкуренцию в духе Адама Смита. Многие гигантские корпорации в настоящее время представляют собой устаревшие институты, продолжающие создавать грязные и социально опасные технологии, пожирать капитал, энергию и ресурсы, будучи не в состоянии приспособиться к требованиям времени.

Системный подход к экономике должен способствовать привнесению некоторого порядка в существующий концептуальный хаос, т.к. откроет перед экономистами необходимую экологическую перспективу. Согласно системному подходу, экономика – это живая система, состоящая из человеческих существ и социальных организаций, находящихся в постоянном взаимодействии друг с другом и с окружающими экосистемами, от которых зависят их жизни. Как и отдельные организмы, экосистемы – это самоорганизующиеся и саморегулирующиеся системы, в которых животные, растения, микроорганизмы и неорганические вещества связаны сложнейшей паутиной взаимоотношений, включающих постоянный, циклический обмен энергией и материей. Линейные причинно-следственные отношения весьма редко встречаются в этих экосистемах, а линейные модели не годятся для описания функциональных связей между социальными и экономическими системами и их технологиями. Признание нелинейной природы всей системной динамики – лежит в основе экологического мировоззрения, в основе «системной мудрости», как ее окрестил Бэйтсон. [1] Такой вид мудрости характерен для традиционных, устных культур, но, к большому сожалению, не востребован нашим сверхрациональным и механизированным обществом.

Системная мудрость основана на глубоком уважении мудрости природы, что совершенно согласуется с воззрениями современной экологии. Наше природное окружение состоит из экосистем, населяемых бесчисленными организмами, которые развивались сообща на протяжении миллиардов лет; они не переставали использовать и перерабатывать одни и те же молекулы почвы, воды и воздуха. Надо признать, что организующие принципы этих экосистем превосходят все человеческие технологии, в особенности те, которые построены на краткосрочную линейную перспективу. Уважение к природной мудрости должно подкрепляться еще и тем, что динамика самоорганизации экосистем в основном та же, что и в человеческих организмах -- это заставляет нас признать, что наше природное окружение не только живое, но и разумное. Разумность экосистем, в противовес многим человеческим институтам, проявляется в постоянном стремлении налаживать кооперирующие связи, способствующие гармонической интеграции частей системы на всех уровнях ее организации.

Из нелинейной взаимосвязи между живыми системами немедленно вытекают два важных правила для управления социальными и экономическими системами. Во-первых, существует оптимальный размер для каждой структуры, организации и института и максимизация любой отдельно взятой переменной – дохода, эффективности или ВНП, например – неизбежно приведет к краху всей системы. Во-вторых – чем больше экономика основана на переработке природных ресурсов, тем в большей гармонии она находится с природных окружением. Наша планета настолько плотно населена, что практически все экономические системы находятся в тесной взаимосвязи: сегодня самыми важными проблемами являются проблемы глобальные. Стоящий перед нами жизненно важный социальный выбор не определяется более местными условиями – выбор между строительством большего числа дорог, школ или больниц -- он также не действует исключительно на местное население. Это выбор между принципами самоорганизации – централизация или децентрализация, капиталоемкость или трудоемкость, жесткие или мягкие технологии – влияющий на выживаемость всего человечества в целом.

Делая этот выбор, необходимо иметь в виду, что динамическое взаимодействие между дополняющими друг друга тенденциями – еще одна важная характеристика самоорганизующейся системы. Как отметил Э.Ф. Шумахер «основная проблема экономической жизни – да и вообще всей жизни – состоит в том, что она постоянно требует динамического согласования противоположностей, которые, если следовать строгой логике, несоединимы». [2] Глобальная взаимосвязь наших проблем и ценность

небольшого, децентрализованного предприятия представляют собой такую пару комплементарных противоположностей. Необходимость в уравновешивании этих двух принципов нашла свое отражение в хорошо известном лозунге: «Думай глобально, действуй локально!»

Второй важный момент, следующий из системного подхода, – это понимание того, что динамика экономики, как и любой живой системы, подвержена флуктуациям. Действительно, недавно были проанализированы несколько циклических динамических паттернов различной периодичностью, в дополнении к тем кратковременным колебаниям, которые изучай Кейнес. Джэй Форрестер и его Группа системной динамики установили три характерных цикла: цикл, длительностью от пяти до семи лет, на который очень слабо влияют изменения процентных ставок и другие кейнизианские манипуляции, однако зависимый от соотношения уровней занятости и материальных запасов; восемнадцатилетний цикл, связанный с процессом инвестиций; и пятилетний цикл, который согласно Форрестеру, имеет наибольшее влияние на экономику, отражая эволюцию технологий, таких как железные дороги, автомобили и компьютеры. [3]

Другим примером важных экономических флуктуаций является хорошо известный цикл роста и увядания, постоянный распад и возникновение новых структур, включающий переработку всех составляющих. Хэйзел Хендерсон извлекает для нас урок из этого главного феномена жизни: «Подобно тому, как умершие прошлогодние листья удобряют гумус для новой поросли на следующий год, некоторые институты должны прийти в упадок и умереть для того, чтобы их составляющие в виде капитала, земли или человеческого таланта были востребованы для создания новых организаций.» [4]

Согласно системному подходу, экономика, как и всякая живая система, будет здоровой, если находится в состоянии динамического равновесия, характеризуемого постоянными флуктуациями своих переменных. Для достижения и поддержания такой здоровой экономической системы, жизненно важно сохранить экологическую гибкость нашего природного окружения, а также создать гибкую социальную среду, способную приспосабливаться к окружающим изменением. Для Бэйтсона: Социальная гибкость – ресурс не менее ценный, чем нефть». [5] Более того, нам нужна гораздо большая гибкость идей, поскольку экономические паттерны продолжают изменяться и развиваться, а, значит, могут описываться лишь в рамках концептуальной модели, которая сама способна изменяться и эволюционировать.

Для правильной трактовки экономики в социальном и экологическом контексте, основные понятия и переменные экономических теорий следует соотнести с теми, которые описывают социальные и экономические системы. Это значит, что построение экономической карты потребует от нас междисциплинарного подхода. Эту задачу нельзя более доверить только экономистам, она должна решаться при поддержке современных достижений в области экологии, социологии, политологии, антропологии, психологии и других дисциплин. Подобно профессионалам здравоохранения, исследователи экономических явлений должны работать в междисциплинарных группах, использовать различные методы и перспективы и рассматривать различные системные уровни для выявления различных аспектов и следствий экономической деятельности.

Преимущества междисциплинарного подхода к экономическому анализу уже видны на примере ряда книг, написанных людьми, не являющимися экономистами. Инновации в эту область внесли, среди прочих, Ричард Барнет (ученый политолог), Барри Коммонер (биолог), Джэй Форрестер (системный аналитик), Хэйзел Хенденсон (футурист), Фрэнсис Мур Лаппе (социолог), Эмори Лавинз (физик), Говард Одум (инженер) и Теодор Роззак (историк). [6]

Как отметили Кеннет Боулдинг, Хэйзел Хендерсон и некоторые другие, необходимость междисциплинарных подходов к современным экономическим проблемам ставит под вопрос статус экономики, как определяющей дисциплины национальной политики. Экономика останется там, где необходимо проводить расчеты и различные анализы на микроуровне, но ее методы более не подходят для анализа макроэкономических процессов. Новой важной ролью экономики должна стать точная оценка социальных и экологических издержек экономической деятельности – в денежном выражении, в отношении здоровья и безопасности – для включения их в расчеты частных и государственных предприятий. Экономисты должны будут устанавливать связи между специфическим родом деятельности в частных секторах экономики и социальными издержками, генерируемыми этой деятельностью в общественном секторе. Например, новый метод проведения расчетов мог бы оценить, какую часть табачные компании должны вносить на покрытие медицинских расходов, вызванных курением, или какую часть социальных расходов на лечение алкоголизма должны покрывать производители крепких напитков. Работа по созданию новых экономических моделей уже идет и должна привести в конце концов к переформулированию понятия валовый

национальный продукт (ВНП)[33] и связанных с ним понятий. Например, японские экономисты уже начали переформулировать ВНП на основе нового показателя, из которого вычтены социальные издержки. [7]

Макроэкономические показатели должны изучаться на основе системного подхода и использовать новые понятия и переменные. Одна из главных ошибок всех существующих школ экономической мысли заключается в том, что деньги принимаются в качестве единственной переменной для измерения эффективности производства. Используя этот единственный критерий, экономисты пренебрегают тем важным фактом, что большинство экономической деятельности в мире состоит из неформальных, ценностных производств, систем обмена и взаимовыгодном пользовании товарами и услугами, выходящих за пределы монетарной экономики. [8] По мере того, как все больше такая деятельность – домашняя работа, воспитание детей, уход за больными и престарелыми людьми -- становится монетарной и охватывается институтами, ценности, которые позволяют людям бесплатно оказывать услугу друг другу, искажаются; социальное и культурное единство размывается; и неудивительно, что экономика, в итоге, начинает страдать от «низкой производительности». Этот процесс усугубляется тем фактом, что понятие денег становится все более абстрактным и отделенным от экономических реалий. Кроме того, что в сегодняшней глобальной банковой и финансовой системе денежные единицы могут искажаться буквально произвольно мощными институтами, широкое распространение получили кредитные карточки, электронные банковские переводы, и других современные средства коммуникаций, добавивших дополнительную сложность и сделавших деньги почти необязательным атрибутом электронных банковских трансакций в современном мире. [9]

В новой концептуальной схеме энергия, основа всех индустриальных процессов, будет одной из самых важных переменных для измерения экономической деятельности. Ввиду того, что промышленные страны с одинаковым уровнем жизни демонстрируют все большее неравенство в отношении потребления энергии, естественно возникает вопрос об эффективности преобразования энергии. Моделирование энергетики, начатое инженером и экологом Говардом Одумом, в настоящее время проводится во многих странах специалистами разных областей. [10] Несмотря на многие нерешенные проблемы и различия в подходах, картирование энергопотоков стало более надежным методом проведения макроэнергетического анализа, чем традиционные монетарные подходы.

---

[33] То же, что и валовый внутренний продукт (ВВП). – Прим. перев.

Измерение эффективности производственного процесса в терминах чистой энергии (net energy), получившей сегодня широкое распространение, предполагает использование концепции энтропии – величины, связанной с рассеянием энергии [11] – как еще одной важной переменной для анализа экономического процесса. Понятие энтропии было введено в экономическую теорию Николасом Георгеску-Регеном, работа которого считается первым основательным пересмотром экономики со времен Маркса и Кейнеса. [12] Согласно Георгеску-Регену рассеяние энергии, описываемое вторым законом термодинамики, применимо не только к паровым машинам, но и ко всему функционированию экономики. Подобно тому, как термодинамический КПД машин ограничен трением и другими формами рассеяния энергии, так и производственные процессы в промышленных странах неизбежно генерируют социальное трение и рассеивают некоторую часть социальной энергии и ресурсов в результате непродуктивной деятельности.

Хендерсон вела в обращение термин «состояние энтропии» для той стадии экономического развития, на которой издержки бюрократической координации и манипуляции превышают продуктивные возможности общества, и вся система начинает пробуксовывать от собственного непомерного веса и сложности. [13] Во избежание такого мрачного будущего необходимо оценивать экономическую активность и технологии не в терминах узко определенной экономической активности, а в терминах термодинамического КПД, что повлечет за собой радикальный пересмотр приоритетов. Например, экономический анализ, проведенный в терминах энергии и энтропии, сразу показывает, что существующие военные расходы направлены на поддержание самой энергоемкой и расточительной активности, на которую только способны люди, поскольку преобразуют большое количество запасенной энергии и материалов непосредственно в отходы и разрушение без удовлетворения каких-либо основных человеческих потребностей.

Аналогично эффективности и ВНП, понятия производительности и прибыли должны определяться в широком экологическом контексте и быть связаны с двумя основными переменными – энергией и энтропией. Следует иметь ввиду, однако, что хотя энтропия и чрезвычайно полезная переменная для экономического анализа, область классической термодинамики довольно ограничена. В частности, она не в состоянии описать живые, самоорганизующиеся системы – будь то отдельные организмы, социальные системы или экосистемы – для которых теория Пригожина представляется гораздо более подходящей. [14] В проведенных экономических

исследованиях с использованием энтропии иногда ошибочно принимается, что второй закон термодинамики – это абсолютный закон природы [15] и, поэтому, должен применяться в новой теории самоорганизации. Например, концепция технологической и организационной сложности должна быть уточнена и привязана к динамическому состоянию рассматриваемой системы. Согласно Эриху Янтшу, сложность системы ограничивается только ее жесткостью и степенью изоляции от окружающей среды. [16]
Самоорганизующиеся системы в постоянном взаимодействии со своим окружением способны к колоссальному увеличению своей сложности путем отказа от структурной устойчивости в пользу гибкости и открытой эволюции. Таким образом, эффективность наших технологий и социальных институтов зависит не только от их сложности, но и от гибкости и открытости для изменений.

Как только мы принимаем экологическую перспективу и соответствующие принципы для анализа экономических процессов, становится очевидным, что вся наша экономика, наши социальные институты и наше природное окружения серьезно разбалансированы. Наша одержимость экономическим ростом и развитием привела к гипертрофии многих переменных – таких как ВНП, прибыль, размер городов, социальных институтов и т.п. – и в результате мы имеет потерю гибкости. Как и в отдельном организме, такой дисбаланс и недостаток гибкости можно описать в терминах стресса, а различные аспекты нашего кризиса можно рассматривать как множественные симптомы социального и экологического стресса. Для восстановления здорового баланса мы должны будем возвратить эти гипертрофированные переменные к уровням, поддающимся управлению. Среди прочих мер, это означает децентрализацию населения и промышленной деятельности, роспуск больших корпораций и других социальных институтов, перераспределение богатства, создание гибких, ресурсосберегающих технологий. Как и в каждой самоорганизующейся системе, восстановление равновесия и гибкости часто можно достичь путем самотрансценденции – прорыв через неустойчивое состояние, или кризис, к новым формам организации.

Одержимость ростом идет рука об руку с фрагментацией, потерей контекста и нарушением общения на всех уровнях. Те же самые явления характерны для рака на клеточном уровне, а термин «канцерогенный рост» весьма подходит для характеристики чрезмерного роста наших городов, технологий и социальных институтов. Поскольку существует непрерывный обмен между индивидуумами и их природным и социальным окружением,

последствия такого канцерогенного роста отражаются на мужчинах и женщинах, на экономике и экосистеме. Восстановление социального и экологического баланса должно привести к существенному улучшению индивидуального здоровья. Роззак так говорит о взаимозависимости благосостояния человека и планетарной системы: « Потребности планеты – это потребности человека… права человека – права планеты.» [17]

Восстановление баланса и гибкости наших экономик, технологий и социальных институтов будет возможно только, если оно будет происходить параллельно с глубоким изменением системы ценностей. В отличие от расхожих мнений, ценностные системы и этика не находятся на периферии науки и техники, а составляют саму их основу и движущую силу. Поэтому переход к устойчивой социальной и экономической системе потребует соответствующей смены ценностей - от самоутверждения и конкуренции к сотрудничеству и социальной справедливости, от расширения к сохранению, от материального потребления к внутреннему росту. Те, кто уже начал такой переход, обнаружили, что он не ограничивает, а напротив, освобождает и обогащает. Как пишет Вальтер Вайскопф в книге *Отчуждение и экономика*, главное, что не хватает человеку – не экономика, а экзистенциальные вещи. [18] Они связаны с нашей потребностью в отдыхе и размышлении, душевном покое и любви, компании друзей и самореализации – все это в гораздо большей степени удовлетворяется новой системой ценностей.

Поскольку наше текущее неустойчивое состояние во многом является следствием непомерного роста, вопрос соразмерности должен играть центральную роль в реорганизации наших экономических и социальных структур. Критерием соразмерности должны быть человеческие пропорции. То, что слишком громоздко, слишком быстро или слишком зажато по сравнению с человеком, то должно быть отброшено. Люди, которые имеют дело со структурами, организациями или предприятиями таких нечеловеческих пропорций, неизбежно будут чувствовать давление, отчуждение и угрозу их индивидуальности, что, несомненно, будет ухудшать качество их жизни. Важность человеческих пропорций будет становиться все более важным моментом, даже с сугубо экономической точки зрения, ввиду того, что все больше предприятий будут страдать от чрезмерной централизации и уязвимости сложных, взаимосвязанных технологий. Тепла, теряемого большими американскими электростанциями в процессе генерирования и передачи, вполне хватило бы, чтобы обогреть каждую квартиру в Соединенных Штатах. [19] Аналогичным образом, растущие расходы на транспортировку товаров вдоль всей страны вскоре приведут к

тому, что местные и региональные компании будут снова в состоянии конкурировать с большими национальными компаниями. В то же время, создание небольших, децентрализованных технологий будет единственным решением проблемы чрезмерного федерального контроля, – возникшей в результате непомерного роста.

В процессе децентрализации многие из наших устаревших, ресурсо- и энергоемких корпораций должны будут пройти через стадию глубоких преобразований, а в некоторых случаях, поменять род занятий. И нам потребуется новая законодательная система, которая прояснила бы и заново определила характер частного предприятия и его ответственность. Самой важным результатом всех этих преобразований должно стать достижение устойчивости. Не все подлежит децентрализации. Некоторые большие системы, такие как телефонные и другие системы коммуникаций, должны остаться; другие же как, например, общественный транспорт, подлежат развитию. Но рост компаний должен строго контролироваться; причем для того, чтобы система в целом оставалась гибкой и открытой, следует поддерживать динамическое равновесие между ростом и дезинтеграцией.

Среди многих примеров чрезмерного роста, рост городов – одна из самых больших угроз социальному и экологическому равновесию, а деурбанизация, поэтому, должна стать важным аспектом возвращения к человеческим пропорциям. Как убедительно показал Роззак, процесс деурбанизации не должен идти насильно; ему просто не надо мешать. [20] Несколько проведенных опросов населения показали, что только небольшая часть городских жителей живет в городах, потому что это им нравится. Подавляющее же большинство желало бы жить в маленьких городах, пригородах или на фермах, но не могут себе позволить этого. Следовательно, чтобы остановить рост городов, нам надо создать соответствующие экономические стимулы, технологии и программы помощи, которые позволят людям перейти от городской к сельской жизни.

Подобные соображения применимы и к децентрализации политической власти. В течение второй половины нашего века стало все более очевидным, что национальные государства не могут более представлять собой эффективные единицы управления. Они слишком велики для решения проблем местного населения и, в то же время, руководствуются слишком узкими принципами для решения проблем глобальной взаимозависимости. Сегодняшние предельно централизованные национальные правительства не способны ни действовать на местном уровне, ни думать глобально. Поэтому политическая децентрализация и региональное управление стало насущной необходимостью во всех крупных странах. Такая децентрализация

экономической и политической власти должна включать в себя перераспределение производства и богатств, баланс между населением и продуктами питания, как внутри отдельных стран, так и между промышленными странами и Третьим миром. Наконец, на планетарном уровне, признание того, что мы не можем «управлять» планетой, а должны гармонично интегрировать себя в самоорганизующиеся системы, означает, что нам нужна новая планетарная этика и новые формы политической организации.

Возвращение к более человеческим пропорциям не означает возвращение назад в прошлое, напротив, потребуется создание новых оригинальных видов технологий и социальных организаций. Большинство наших традиционных, энергоемких и высокоцентрализованных технологий в настоящее время устарели. Ядерная энергия, бензиновые автомобили, сельское хозяйство, работающее на нефти, компьютеризированные диагностические аппараты и многие другие высокие технологии антиэкологичны, неэкономичны и нездоровы. Несмотря на то, что в этих технологиях часто применяются новейшие открытия электроники, химии и других областей науки, контекст, в котором они используются, по-прежнему, картезианский. Их следует заменить новыми формами технологий, которые воплощают экологические принципы и согласуются с новой системой ценностей.

Многие из этих альтернативных технологий уже разрабатываются. Они малого масштаба и децентрализованы, отвечают местным условиям и спроектированы так, чтобы обеспечить самодостаточность, а, значит, максимальную степень гибкости. Их часто называют «мягкими» технологиями, поскольку их влияние на окружающую среду сильно ограничено использованием возобновляемых ресурсов и постоянной переработкой материалов. Солнечные коллекторы, ветрогенераторы, органическое земледелие, региональное и локальное производство и переработка продуктов питания, утилизация отходов – вот примеры таких мягких технологий. Вместо того, чтобы основываться на принципах и ценностях картезианской науки, они воплощают принципы, наблюдаемые в природных экосистемах и тем самым отражают системную мудрость. Как заметил Шумахер: «Мудрость требует, чтобы наука и технология изменила свою ориентацию и обратилась лицом к органическому, кроткому, ненасильственному, элегантному и прекрасному.» [21] Такая переориентация технологий открывает громадные возможности для развития творчества, предпринимательства и инициативы. Новые технологии ни в коем случае не

будут менее изощренными, чем старые, но их изощренность будет другого свойства. Увеличить сложность путем роста несложно, но для достижения утонченности и гибкости потребуется мудрость и творческое вдохновение.

По мере того, как наши физические ресурсы будут становиться все более скудными, станет ясно: следует инвестировать больше в людей – в единственный ресурс, который у нас в избытке. Действительно, экологическое сознание подсказывает нам, что мы должны законсервировать физические ресурсы и развивать человеческие ресурсы. Другими словами, экологическое равновесие требует от нас полной занятости. Именно это и обеспечивают новые технологии. Будучи децентрализованными и небольшими, они потребуют достаточно физических усилий, способствуя тем самым созданию экологически дружественной экономической системы, свободной от инфляции.

Переход от жестких к мягким технологиям жизненно необходим прежде всего в областях, связанных с производством энергии. Как подчеркивалось в предыдущей главе [22], самая глубокая причина нашего нынешнего энергетического кризиса заключает в характере затратного производства и потребления, который стал знаком нашего времени. Для разрешения этого кризиса, нам не надо больше энергии -- что только усугубит наши проблемы, -- но нужен глубокий пересмотр наших ценностей, позиций и образа жизни. Однако, преследуя эту долгосрочную цель, для скорейшего достижения экологического равновесия мы должны переводить нашу энергетику с жестких на мягкие технологии. Энергетическая политика большинства промышленных стран представляет собой то, что Эмори Лавинз, физик и консультант многих фирм по вопросам энергетики, называет «путем жестких технологий» [23], т.е. она ориентирована на производство энергии из невозобновляемых источников – нефти, природного газа, угля и урана с помощью высокоцентрализованных технологий, жестко запрограммированных, неэкономичных и нездоровых. Ядерная энергия, вне всякого сомнения, самая опасная часть этого пути жестких технологий. [24] В то же время она становится самым неэффективным и неэкономичным источником энергии. Недавно известный советник по инвестициям энергокомпаний сделал такое убийственное замечание после тщательного изучения ядерной индустрии: «Я прихожу к выводу, что, исходя только с экономической точки зрения, полагаться на ядерную реакцию деления как на первичный источник энергии, это экономический идиотизм, беспрецедентный в истории». [25]

Поскольку ядерный способ производства энергии становится все более нереалистичным, а глубокая зависимость промышленных стран от нефти

увеличивает риск военных конфронтаций, правительства и представители энергетической промышленности отчаянно ищут ряд альтернатив. Тем не менее, они все еще слепо придерживаются принципов пути жестких технологий. Производство синтетических топлив из угля и нефтяных сланцев, которое в последнее время энергично развивается, представляет собой еще одну затратную технологию, чрезвычайно непродуктивную и приводящую к крупномасштабным экологическим нарушениям. Часто говорят о реакции ядерного синтеза, однако исследования в этом направлении слишком неопределенны, чтобы давать приемлемое решение. Кроме того, представляется, что эта технология интересует ядерную промышленность главным образом потому, что позволяет производить плутоний, используемый затем в реакторах деления. [26] Все эти виды производства энергии требуют огромных капитальных вложений и централизованных электростанций, оснащенных сложными технологиями. Они неэффективны, неэкономичны и не создают значительного числа рабочих мест. Методы энергосбережения и солнечная энергетика могут создать в несколько раз больше рабочих мест, чем ядерная энергетика, в то же время ввод каждой новой электростанции заменяет 4000 рабочих мест. [27]

Единственный способ выйти из энергетического кризиса – следовать «мягкому энергетическому пути», который по мнению Лавинза имеет три аспекта: энергосбережение посредством более эффективного использования энергии, разумное использование существующих невозобновляемых энергетических источников в качестве «переходных топлив» на переходного периода, и скорейшее развитие мягких технологий производства энергии из возобновляемых источников. Такой трехсторонний подход будет не только экологически щадящим и сбалансированным; он будет также представлять собой наиболее эффективную и дешевую энергетическую политику. В исследовании, недавно проведенном авторитетной Гарвардской бизнес-школой, отмечается, что повышение энергоэффективности и мягкие технологии – наиболее экономичный способ производства энергии; кроме того, они предоставляют большее число рабочих мест, чем другие варианты. [28] Переход на мягкий энергетический путь должен осуществляться без промедления. Поскольку у нас имеется еще достаточный запас ископаемого топлива, его следует использовать для плавного перехода к новым, возобновляемым источникам энергии.

Наилучший способ энергосбережения будет достигнут, когда мы откажемся от существующих нездоровых и расточительных способов генерирования и потребления и начнем вести экологический образ жизни.

Но пока в обществе не произошли такие глубокие перемены, значительного энергосбережения можно достичь путем повышения энергоэффективности экономики. Этого можно достичь уже сейчас, используя имеющиеся технологии, и поддерживая наш сегодняшний уровень экономической активности. По существу, энергосбережение оказывается нашим наилучшим кратковременным источником энергии, превосходя по эффективности все традиционные топлива вместе взятые. Это в полной мере подтверждается данными, согласно которым в период с 1973 по 78 гг., 95% всех новых энергетических мощностей в Европе получено за счет более эффективного энергопользования. Таким образом, энергосбережение миллионов индивидуальных пользователей дает в двадцать раз больше энергии, чем все другие новые источники вместе взятые, включая всю ядерную европейскую программу. За это же время, Соединенные Штаты, без особого напряжения, получили 72 % своих новых энергетических мощностей за счет мер энергосбережения – в два с половиной больше энергии, чем от других новых источников. [29]

Один из важных аспектов экономического использования энергии – использование соответствующего типа энергии для конкретной задачи, другими словами применять тот тип энергии, который позволит решать конкретную задачу самым дешевым и экономичным способом. В Соединенных Штатах 58 % всех энергетических потребностей идут на обогрев и охлаждение, 34% на жидкое топливо для автомобилей, и только 8% требуют специального использования электроэнергии. Эта электроэнергия – самая дорогая из всех видов энергии, причем будучи произведенной на электростанции, она стоит в три раза больше, чем сырая нефть по состоянию на 1980 год по ценам ОПЕК. Таким образом, производство электроэнергии оказывается самым расточительным способом генерирования; и поскольку мы уже производим большее электроэнергии, чем можем адекватно использовать, строительство дополнительных централизованных электростанций значительно увеличит неэффективность всей энергетической системы. Как говорит Лавинз: « Споры относительно того, какой тип электростанции строить – все равно что искать в продаже … антикварную мебель для растопки камина» [30] Нам нужно не больше электроэнергии, а большее разнообразие энергетических источников, которые адекватно удовлетворят наши потребности.

Поскольку мы используем более половины произведенной энергии для обогрева, самую большую экономию можно достичь путем лучшей теплоизоляции наших зданий. Сейчас технически возможно и весьма выгодно строить здания с такой теплоизоляцией, что они практически не

требуют внутреннего обогрева, даже в холодном климате, а многие существующие здания можно переоборудовать с той же целью. Еще одним важным способом повышения энергоэффективности является т.н. совместное производство тепловой и электрической энергии (когенерация). Когенератор -- это устройство, использующее тепловую энергию, которая неизбежно производится при генерировании электроэнергии, вместо того, чтобы выбрасывать ее в окружающую среду. Любой двигатель, который производит тягу за счет сжигания топлива, также может использоваться в качестве когенератора. Будучи установленным в здании, он может эффективно управлять обогревом и охлаждением, и в то же время, питать электрические приборы. Таким путем энергию, содержащуюся в топливе, удается преобразовывать с КПД, достигающим 90%, в отличие от традиционных генераторов, использующих не более 30 – 40% энергии топлива. [31] Недавно проведенные исследования показали, что когенерация, улучшенная теплоизоляция и повышение КПД автомобилей приводят вместе к 30 – 40-процентной экономии энергии без какого-либо изменения образа жизни или экономической деятельности. [32]

В будущем нам потребуется источник энергии, который возобновляем, экономически эффективен и экологически чист. Всем этим критериям удовлетворяет только один вид энергии – солнечная энергия. Солнце остается главным энергетическим источником нашей планеты в течение миллиардов лет, и жизнь в ее мириадах форм прекрасно приспособилась к солнечной энергии за всю историю своей эволюции. Вся используемая нами энергия, за исключением ядерной, представляет собой запасенную солнечную энергию. Сжигая дрова, уголь, нефть, газ, мы используем энергию, которая в прошлом излучалась солнцем, а затем трансформировалась в химическую форму благодаря фотосинтезу. Ветер, толкающий парусные лодки и вращающий мельницы – это воздушные потоки, вызванные подъемом воздушных масс, нагретых солнцем. Падающая вода, вращающая турбины – это часть постоянного водяного цикла, поддерживаемого солнечной радиацией. Следовательно, практически все наши энергетические ресурсы поставляют нам «солнечную энергию» в той или иной форме. Однако, не все эти формы энергии возобновляемы[34]. Сегодня под термином «солнечная энергия» понимаются только те формы, которые фактически неисчерпаемы, или возобновляемы. В этом смысле солнечная энергия настолько же разнообразна, насколько разнообразна сама наша планета. [33] В лесистых зонах она представляет собой твердое

[34] Речь идет об «ископаемых» видах солнечной энергии, таких как уголь, нефть, газ и т.п.. – *Прим. пер.*

топливо (дерево); в сельскохозяйственных зонах она может получаться в виде жидкого или газообразного топлива (спирт или метан, производимый из растений), в горных районах -- это гидроэлектроэнергия, в ветровых зонах – ветровая энергия; в солнечных зонах она может преобразовываться в электроэнергию в фотоэлементах, и почти везде может собираться непосредственно в виде тепла.

Большинство этих видов солнечной энергии использовалось человечеством на протяжении веков благодаря проверенным временем технологиям. Министерство энергетики США любит называть солнечную энергию «экзотическим» источником, но переход к солнечной энергетике не потребует больших технических инноваций. Все, что нужно, это разумная интеграция хорошо известных сельскохозяйственных и технологических процессов в современное общество. В противовес широко распространенному ложному мнению, проблема аккумулирования энергии от возобновляемых источников уже решена, а проведенные исследования показали, что существующие мягкие технологии способны покрыть долгосрочные потребности в энергии. [34] Действительно, многие из этих технологий уже успешно используются «солнечными» сообществами. Наиболее отличительной чертой этих технологий – их децентрализованный характер. Поскольку энергия, излучаемая солнцем, имеет рассеянный характер, строить большие централизованные солнечные электростанции бессмысленно. Они оказываются неэкономичными по своей природе. [35] Самые эффективные солнечные технологии созданы на основе небольших устройств, используются местным населением, безвредны и гарантируют множество разнообразных рабочих мест. Как остроумно замечает Барри Коммонер: «Когда отказывает солнечный водяной насос, нет необходимости вызывать Президента, чтобы успокоить население, встревоженное угрозой национальной катастрофы». [36]

Главный аргумент против солнечной энергетики – это утверждение будто она не конкурентоспособна по отношению к конвенциональным энергетическим источникам. Это неверно. Некоторые формы солнечной энергии уже конкурентоспособны, другие станут таковыми через несколько лет. Это можно показать даже без привлечения узкого понятия экономической конкурентоспособности, которое не учитывает большинство социальных издержек традиционного генерирования энергии. Один из видов солнечной энергии, который уже может использоваться с большой выгодой, -- это солнечный обогрев. Он может быть либо «пассивный», когда здания сами улавливают и запасают тепло, или «активный», когда используются специальные коллекторы. Энергия солнца также

используется летом для охлаждения зданий. Солнечные обогревательные и охладительные системы энергично разрабатываются вот уже несколько лет и сейчас представляют собой новую, быстро развивающуюся отрасль, о чем свидетельствует отчет Гарвардской бизнес-школы: «Многие люди все еще полагают, что солнечная энергия – это нечто очень далекое от сегодняшней жизни; при этом они ждут технологического прорыва. Это предположение в корне неверно: *активный и пассивный солнечный обогрев – это сегодняшняя альтернатива конвенциональным энергетическим источникам*.» [37]

Еще одна солнечная технология с огромным потенциалом – это местное производство электроэнергии с помощью фотоэлементов. [38] Фотоэлектрический элемент[35] -- бесшумное, неподвижное устройство, преобразующее солнечный свет в электричество. Основной его материал – кремний, в больших количествах присутствующий в песке; процесс же производства подобен тому, который используется в полупроводниковой промышленности для создания транзисторов и интегральных схем («чипов»). В настоящее время фотоэлектрические элементы все еще слишком дороги для широкого использования в качестве источников энергии, однако таковыми были и транзисторы в начале их производства. По существу, производство фотоэлементов сейчас проходит те же самые стадии, которые проходила полупроводниковая промышленность двумя десятилетиями раньше. Когда американским космическим и военным программам понадобилось легкое электронное оборудование, огромные федеральные инвестиции сразу же привели к резкому падению стоимости производства. Это было начало промышленности, которая сейчас производит миллионы дешевых транзисторных приемников, калькуляторов и часов.

Аналогичным образом, фотоэлектрические элементы сначала использовались для получения электроэнергии на космических спутниках и были весьма дорогими. С тех пор их стоимость резко упала, хотя рынок по-прежнему ограничен. Для того, чтобы конкурировать с традиционной электроэнергетикой. Потребуется уменьшение их стоимости до $500 за киловатт – около одной десятой их нынешней цены[36] -- а этого легко достичь, если федеральное правительство будет инвестировать фотоэлектрическую промышленность. Недавно проведенное исследование Федеральным управлением энергетики показало, что необходимого уменьшения цены до $500 можно достичь, если правительство субсидирует заказ на производство 152 000 кВт фотоэлементов в течение пяти лет, общей стоимостью менее 500

[35] Фотоэлектрический – означает, что свет, попадая на элемент, генерирует в нем напряжение.

[36] Это замечание справедливо для начала 80-х годов. В настоящее время, стоимость фотоэлементов около $3000 за кВт, т.е. одна шестая указанной конкурентной цены. – *Прим. пер.*

млн. долларов. [39] Это выгодно отличается от двухмиллиардного федерального заказа, предназначенного для строительства ядерного реактора-размножителя Клинч-ривер, который по расчетам должен производить электроэнергию, стоимостью $5000 за киловатт. [40] Совершенно очевидно, что большая инвестиция государственных средств в фотоэлектрическую технологию позволит создать мощную индустрию, способную производить экономичную и экологически чистую энергию для всей страны. Аналогичные оценки в отношении ветроэнергетики позволяют заключить, что при достаточном субсидировании можно уже сегодня получить экономически конкурентную стоимость ветрогенераторов. [41]

Эти новые технологии должны привести к фундаментальным структурным переменам в энергетической отрасли, поскольку фотоэлементы и ветрогенераторы, как и солнечный обогрев, используются с наибольшей эффективностью на месте установки, без необходимости строительства централизованных электростанций. Однако политика энергокомпаний, направленная на удержание их монополий в области производства электроэнергии, является сегодня главным препятствием скорейшего перехода к новым солнечным технологиям.

Любая реалистичная солнечная энергетическая программа должна будет обеспечивать достаточное количество жидкого топлива для самолетов и некоторого наземного транспорта; кроме того, жидкое и газообразное топливо необходимо для когенераторов там, где местные условия не дают возможность получать достаточное количество солнечной энергии. Одна из старейших, и в то же время самых доступных, солнечных технологий – получение энергии из биомассы. Термин «биомасса» относится к органической материи, производимой растениями, и представляет собой запасенную солнечную энергию. Эту энергию можно получать не только в виде тепла сжиганием органического материала; она также может преобразовываться в жидкое или газообразное топливо путем перегонки спирта из ферментированного зерна или фруктов или сбором метана, который генерируют бактерии на основе навоза и органических отходов. Любое из этих топлив можно использовать для двигателей внутреннего сгорания, не загрязняя окружающую среду, и производить их хорошо известными и относительно простыми методами. Производство спирта из биомассы широко распространено в Бразилии, где бензин содержит до 20 % спирта; а миллионы простых метановых генераторов, производящих топливо из навоза и отходов, построены в Индии и Китае. [42]

Из всех солнечных технологий, производство метана (главная компонента природного газа) с помощью действия бактерий, по видимому,

ближе всего подходит к принципам, по которым работают природные экосистемы. Для него требуется кооперация других организмов – характерный аспект всех живых систем – и он может весьма эффективно перерабатывать отходы, сточную воду и подводный ил – одни из самых главных загрязнителей среды. Органический остаток от производства метана – прекрасное удобрение, способное, по крайней мере, частично заменить энергоемкие и вредные для окружающей среды синтетические удобрения. Как и другие виды солнечной энергии, биомасса имеет распределенный характер и поэтому удобна для малогабаритного, локального производства топлива.

Здесь мы должны учитывать, что производство жидких топлив из сельскохозяйственных продуктов не сможет поддержать сегодняшнюю транспортную систему. Для этого потребуется производить огромное количество спирта на фермах, что безответственно с точки зрения использования посевных площадей, т.к. быстро приведет к их эрозии. Об этом эмоционально говорил Уэс Джэксон. [43] Хотя биомасса – это возобновляемый источник энергии, почва, на которой она произрастает – невозобновляема. Мы, конечно, можем ожидать существенный уровень производства спирта из биомассы, но обширная программа производства спирта для покрытия нынешних потребностей быстро приведет к истощению почвы, точно также как сейчас мы истощили запасы угля, нефти и других ресурсов. Выход из этого положения состоит в тщательном перепроектировании всей транспортной системы, особенно, в Соединенных Штатах, и отказа от расточительного и потребительского образа жизни. Это не значит, что уровень жизни должен понизиться. Наоборот, качество жизни должно повыситься.

Авторитетные исследования относительно вариантов развития энергетики, цитируемые выше, указывают на то, что дорога к солнечному будущему открыта. Хотя существенные технологические прорывы возможны в нескольких областях, мы не должны ждать, пока они произойдут. Более всего сегодня необходимо ознакомление широких слоев населения с потенциалом солнечной энергетики и соответствующей социальной и экономической политикой, необходимой для перехода к солнечному веку. Барри Коммонер нарисовал детальный сценарий замены большинства невозобновляемых энергетических источников Соединенных Штатов на солнечные в течение пятидесяти лет. [45] Его предложение не основывается на каких-либо значительных технических инновациях, и не зависит от каких-либо экстраординарных мер по энергосбережению. Конечно, и то и другое значительно сократит и облегчит переходный период.

Ключевым в сценарии Коммонера является роль природного газа как главного переходного топлива. Основная идея состоит в расширении существующего производства и распределения природного газа с постепенной заменой его солнечным метаном. Для этого следует построить метаногенерирующие станции там, где существует достаточно биомассы – в местах утилизации городских или сельскохозяйственных отходов (навоз, остатки урожая), в лесистой местности или на побережье (морские водоросли) и т.д. Подобно природному газу, солнечный метан можно легко запасти в качестве резервного топлива – это позволит сбалансировать природные колебания солнечной энергии и использовать метан для когенерации тепла и электроэнергии, уменьшив загрязнение окружающей среды. Когенераторы могут изготавливаться автомобильной промышленностью, и это уже делает фирма Фиат в Италии. Переход от природного газа к солнечному метану может осуществляться настолько плавно, что потребитель этого не заметит. Действительно, такой переход уже происходит в некоторых частях Соединенных Штатов, например, в Чикаго.

Согласно сценарию Коммонера, который, конечно, лишь один из многих возможных вариантов, начальная фаза этого перехода состоит в повсеместной установке генераторов на природном газе и строительстве расширенной газовой распределительной сети. В то же время предполагается расширить активный и пассивный солнечный обогрев, производство спирта из отходов и биомассы для замены бензина и стимулировать производство солнечного метана из биомассы. Ввиду широкого применения фотоэлектрических элементов и ветрогенераторов в течение первых 25 лет общее производство солнечной энергии постепенно достигнет 20 % от общей выработки. На этом этапе закончится первая половина переходного периода, причем солнечная энергия и природных газ будет составлять немногим более половины общего энергетического бюджета США, что позволит полностью исключить зависимость от ядерной энергетики. Во время второй половины переходного периода добыча нефти и угля постепенно прекратится, а производство природного газа упадет наполовину по отношению к нынешнему уровню. В этот момент энергетика уже на 90% будет солнечной. В последующие годы 10-процентный вклад природного газа в энергобаланс будет исключен, хотя желательно было бы оставить этот энергетический источник в качестве вспомогательного топлива для выравнивания неравномерностей нагрузки из-за колебаний климата. Окончание переходного периода, согласно оценкам Коммонера, потребует поставок природного газа, равных в эквиваленте 250 миллиардам баррелей

нефти, т.к. количество, приблизительно равное 10 –30% от разведанных залежей природного газа в Соединенных Штатах. [45]

Главные препятствия на пути к солнечной энергетике – не технические, а политические. Переход от невозобновляемых к возобновляемым источникам заставит нефтяные компании отказаться от их доминирующих ролей в мире и радикально изменить свои функции. Одним из решений, предложенных Коммонером, будет преобразование компаний, которые захотят продолжить нефтяной и газовый бизнес в общественные энергокомпании; что же касается крупных нефтяных монополий, то они могут инвестировать свои прибыли в более привлекательные отрасли, что, впрочем, многие из них уже делают. Подобные проблемы могут возникнуть в других отраслях, как следствие трений между общественными и частными компаниями. Мягкий энергетический путь без сомнения будет в интересах подавляющего большинства потребителей, но относительно гладкий переход к солнечному веку возможен лишь при условии, что мы, как общество, сможем поставить общественные, долгосрочные интересы перед краткосрочной частной выгодой.

Переход к солнечному веку, по сути, уже начался, не только в отношении новых технологий, но и в более широком смысле, как глубокая трансформация всего нашего общества и культуры. Замена механистичной парадигмы экологической уже происходит – в нашей науке, в наших личных и коллективных отношениях и ценностях, и в характере наших организаций. Новая парадигма быстрее воспринимается отдельными людьми и небольшими сообществами, чем большими академическими и социальными институтами, часто тяготеющими к картезианскому мышлению. Для ускорения культурной трансформации, поэтому, необходимо реструктуризировать нашу информационную и образовательную системы; это предоставит возможность широкого доступа к новому знанию и его обсуждение.

В большой степени такая реструктуризация информационных источников уже успешно осуществляется гражданскими движениями и общественными группами, а также множеством альтернативных информационных сетей. Для того, чтобы новое экологическое сознание стало частью нашего коллективного сознания, он неизбежно должно пройти через масс-медиа. В настоящее время масс-медией управляет бизнес, особенно в Соединенных Штатах, и информация соответственно подвергается цензуре. [46] Право граждан на доступ к масс-медиа, поэтому, -- важный аспект происходящих в настоящее время социальных перемен.

Как только нам удастся отвоевать масс-медиа, мы сможем сами решать, какая информация требуется для постройки будущего. Это значит, что журналисты тоже должны перейти от фрагментарного к холистическому мышлению и создать новую профессиональную этику, основанную на социальном и экологическом сознании. Вместо того чтобы концентрироваться на сенсационной подаче сомнительного материала, связанного с насилием, репортеры и издатели должны заниматься анализом сложных социальных и культурных паттерны, формирующих контекст таких событий, а также давать информацию о спокойных, конструктивных и консолидирующих событиях, происходящих в нашей культуре. Примером того, что такой зрелый журнализм может быть не только социально активным, но и приносить доход, служит недавнее появление и рост альтернативной масс-медии, пропагандирующей новые ценности и новый образ жизни. [47]

Важным моментом реструктуризации информации будет сворачивание и реорганизация рекламы. Поскольку реклама товаров скрывает социальные издержки, вызываемые массовым потреблением, жизненно важно, чтобы экологические и потребительские группы получили «равное время». Более того, юридические ограничения на рекламу энергоемких, затратных и нездоровых товаров должны стать самым эффективным способом снижения инфляции и продвижения к экологическому образу жизни.

Наконец, реструктуризация информации и знания приведет к глубокой трансформации нашей системы образования. Фактически, такая трансформация уже началась. Она не проходит в наших академических институтах – напротив, спонтанно тысячами появляется среди населения и поддерживается общественными движениями, появившимися в 1960-х и 70-х годах. В Соединенных Штатах многие из этих движений остались до сих популярными, несмотря на предсказываемый им скорый распад, а ценности и образ жизни, которые они поддерживают, разделяет все большее число людей. Хотя эти движения иногда не находят общий язык и с трудом кооперируются, они все идут в одном направлении. Выступая за социальную справедливость, экологическое равновесие, само-реализацию и духовность, они поддерживают различные стороны постепенно возникающего нового видения реальности. [48]

На протяжении последнего десятилетия наблюдался значительный рост гражданских социальных и экологических движений, начало которым положил Ральф Надер. В последние годы эти движения ищут общую платформу и стремятся объединиться на основе фундаментальных системных вопросов. Многие организации в особенности озабочены

политикой крупных корпораций и их влиянием на государственную политику. Политическая сила этих гражданских движений огромна, и социологические опросы показывают, что значительное большинство населения относится к ним с одобрением. [49] Тесно связанны с ними экологические движения. Эти группы создают информационные центры и публикуют бюллетени, в которых отражены проблемы защиты окружающей среды, органического земледелия, переработки отходов, и другие задачи. Некоторые из них оказывают практическую помощь в разработке и применении мягких технологий, многие входят в антиядерные объединения и коалиции.

Гражданские движения и движения потребителей являются источниками новой, антиэкономики, которая основывается на децентрализованном, коллективном и экологическом образе жизни и предусматривает обмен навыками, продуктами домашнего приготовления и услугами. Эта альтернативная экономика – также известная как «неформальная», «дуальная» или «дружеская» -- не имеет централизованного планирования, но вырастает и развивается органически; она в значительной степени основана на практическом экспериментировании и требует большой социальной и культурной гибкости. Интересные примеры такой антиэкономики появились в Соединенных Штатах, Канаде, Соединенном Королевстве, Скандинавских странах, Нидерландах, Японии, Австралии и Новой Зеландии. [50]

Возрождение дуальных экономик вызвано тем, что эти неформальные, коллективные и немонетарные секторы преобладают в мировой экономике и что монетарные экономические институты вышли из них и во многом зависят от них, а не наоборот. Этот факт можно подтвердить даже на примере промышленных стран, хотя существующая экономическая статистика делает такой анализ невозможным. [51] Совершенно ясно, что любое современное общество должно иметь как формальную, так и неформальную секторы экономики; однако наше чрезмерное увлечение деньгами – долларами, йенами или рублями – как мерой экономической деятельности создало колоссальный дисбаланс и сейчас угрожает разрушению неформальных секторов. Для того, чтобы противодействовать этой тенденции все больше людей начинают выходить из монетарной экономики, работая только по несколько часов в неделю для заработка минимума денег, а большую часть своей жизни посвящая коллективным связям и удовлетворению других, немонетарных потребностей. В последнее время отмечается растущий интерес к домашней экономике, основанной на нерыночных ценностях, и значительный рост числа одиночных

предпринимателей. Домашняя экономика идеально подходит для создания небольших мягких технологий и занятия ручным ремеслом – последнее все больше входит в моду в различных странах. Такая деятельность укрепляет автономию и экономическую безопасность семей, домашнего хозяйства и их соседей, а также улучшают социальную среду.

Еще один важный вклад в реорганизацию экономических паттернов делают рабочие движения, ратующие за самоуправление, особенно активные в Канаде и некоторых европейских странах. Первая успешная модель рабочего самоуправления была осуществлена в Югославии и с тех пор воодушевила на создание подобных предприятий в Швеции, Германии и других западноевропейских странах. В Соединенных Штатах и Японии, идея о том, что рабочие должны участвовать в управлении предприятием, продвигается довольно медленно ввиду особых политических традиций этих стран, но даже здесь ее начинают принимать всерьез. [52] Следуя принципу «мыслить глобально, действовать локально» у нас сейчас есть уникальная возможность синтезировать и использовать стратегии творческих сообществ по всему свету – от китайской модели коллективного самообеспечения и традиционных общин Третьего мира до югославской модели рабочего самоуправления и вариантов неформальной экономики, появляющихся в Соединенных Штатах и многих других странах.

Новое видение реальности – это экологическое видение, далеко выходящее за рамки сиюминутных проблем охраны окружающей среды. Для того, чтобы подчеркнуть глубинное значение экологии, философы и ученые начали проводить различие между «глубинной экологией» и «практической охраной окружающей среды» [53] В то время как практическая охрана среды связана с более эффективным ее контролем и управлением ради человеческих выгод, движение за глубинную экологию направлено на восстановление экологического баланса путем глубокого изменения роли человека в планетарной экосистеме. Короче говоря, такая «глубинная» экология требует нового философского и религиозного базиса.

Глубинная экология поддерживается современной наукой, в частности новым системным подходом, однако основывается на восприятии реальности, выходящем за рамки научного мировоззрения и предполагающем интуитивное понимание единства жизни, взаимосвязи всех ее множественных проявлений и ее циклических перемен. Если человеческий дух понимать в этом смысле [54], т.е. как тип сознания, в котором индивидуальное подсоединено к единому, целому космосу, становится ясно, что экологическое сознание истинно духовно.

Действительно, идея индивидуального существа, подсоединенного к космосу, выражается латинским корнем слова религия, *religare*, (крепко связывать), а также санскритским словом *yoga*, что означает союз.

Философская и духовная основа глубинной философии -- не есть нечто совершенно новое, она звучала много раз на протяжении всей человеческой истории. Среди великих духовных традиций даосизм – одна из самых глубоких и прекрасных сокровищниц экологической мудрости [55], в которой подчеркивается как фундаментальное единство, так и динамическая природа всех естественных и социальных феноменов. Поэтому Хуай Нан-цзы говорит: «Те, кто следует за естественным порядком вещей, движутся в потоке Дао». [56]

Наряду с высказыванием экологических истин ранними даосскими мудрецами, очень близкую философию потока и перемен разработал древнегреческий философ Гераклит. [57] Позже, у христианского мистика Святого Франциска мы находим глубоко экологичную этику, радикально отличающуюся от традиционного взгляда иудейско-христианской религии на человека и природу. Мудрость глубинной экологии присутствует во многих трудах западных философов, включая труды Баруха Спинозы и Мартина Хайдеггера. Ее можно найти во всей аборигенной американской культуре, она выражалась такими поэтами как Уолт Уитмен и Гарри Снайдер. Высказывалось мнение, что великие мировые литературные шедевры, такие как дантовкая *Божественная комедия*, написаны в соответствии с экологическими принципами, наблюдаемыми в природе. [58]

Движение за глубинную экологию, следовательно, не основывается на совершенно новой философии, но возрождает экологическое сознание, присутствующее в нашем культурном наследии. Новым, вероятно, является распространение экологического видения на планетарный уровень, чему способствовали астронавты, увидевшие в космосе прекрасный «корабль Землю», и такие выражения как «Думай глобально, действуй локально». Это новое экологическое мышление спонтанно возникает у миллионов людей, групп, сетей, приводя к тому, что у значительной части населения происходит смена ценностей, переход от материального потребления к добровольной простоте, от экономического и технического роста к внутреннему росту и развитию. В исследовании, проведенном Стэнфордским исследовательским институтом (СИИ) в 1976 г, указывалось, что четыре-пять миллионов взрослых американцев резко сократили свой доход и ушли из консумеристской экономики, выбрав образ жизни, основанный на добровольной простоте. [59]

По оценкам СИИ, еще от восьми до десяти миллионов взрослых американцев живут, руководствуясь некоторыми принципами добровольной простоты – умеренным потреблением, экологическим сознанием и стремясь к внутреннему, личному развитию. Такая перемена в ценностях подтверждалась несколькими опросами общественного мнения и широко обсуждалась в масс-медии. В других странах, таких как Канада, добровольная простота отмечалась официально [60], в том числе и в Калифорнии, в речах губернатора Джерри Брауна.

Переход от материального роста к росту внутреннему поддерживается движением за человеческий потенциал, движением за холистическое здоровье, феминистским движением и различными духовными движениями. В то время, как экономисты человеческие потребности измеряют в материальных ценностях и указывают, что эти потребности в принципе не насыщаются, гуманистические и трансперсональные психологи концентрируются на нематериальных потребностях в самоактуализации, альтруизме и дружеском межличностном общении. Они нарисовали совершенно другой человеческий образ, для которого главной ценностью является непосредственное, эмпирическое понимание единства во всей человеческой семьей и со всем космосом. В то же время, движение за холистической здоровье указывает на зависимость нашего благополучия от материальных ценностей, и поддерживает здоровый образ жизни и привычки, а также новые принципы и методы лечения.

Приверженцев новых идей в отношении здоровья и лечения мы находим как внутри медицинской системы, так и вне ее. Врачи в Соединенных Штатах, Канаде, Европе создают ассоциации проводят конференции, посвященные холистической медицине. В результате этих дискуссий врачи перестают рекомендовать необязательные хирургические операции, диагностические анализы, лекарства, признавая, что это самый эффективный путь снижения расходов на лечение. Другие выступают за восстановление престижа медицинской профессии и получение информации о лекарствах из источников, независимых от фармацевтической промышленности, например, путем создания независимых медицинских журналов и установления более тесных контактов с фармацевтами.

Среди лечащих учреждений сейчас существует сильная тенденция к децентрализации и терапии широкого профиля; в последние годы в Европе и Северной Америке возрождается первичная терапевтическая помощь. В медицинских школах гораздо большее внимание уделяется семейной терапии, причем новое поколение студентов-медиков начинает понимать, что первичная медицинская помощь, оказываемая с целью предотвращения

болезни и ее экологические и социальные причины, не только приносит большее моральное удовлетворение, но и интеллектуально более сложна, чем биомедицинский подход. В то же самое время возрождается психосоматическая медицина, рассматривающая стресс как главную причину начала и развития болезни; большое число исследовательских проектов направлены на изучение взаимосвязи между психикой и организмом.

По мере роста интереса к расширенному пониманию контекста здоровья, для здравоохранения все большее значение приобретают немедицинские профессии. Медсестры и сиделки, которые давно уже осознали все издержки биомедицинского подхода, расширяют свое влияние и борются за полное признание своей профессии. Они также начинают исследовать различные неортодоксальные терапевтические техники, стремясь разработать истинно холистический подход к терапии. Растет число и признание общественных организаций, занятых профилактикой и медицинском образованием. Кроме того, некоторые правительства проявляют интерес в профилактике болезней и поддержании здоровья, создавая различные агентства для изучения холистического здравоохранения.

Самым важным игроком в этой революции здравоохранения являются мощные движения «снизу», объединяющие как отдельных лиц, так и новые организации, недовольные существующей системой здравоохранения. Они проводят широкие исследования новых, альтернативных подходов к медицине, включающих утверждение здорового образа жизни, признание личной ответственности индивидуума за его здоровье и его потенциала к самоизлечению; большой интерес к традиционному искусству врачевания различных стран, объединяющих физические и психологические методы лечения; создание центров холистического здоровья и экспериментирование с неортодоксальными и эзотерическими терапиями.

Переход к новой системе ценностей, пропагандируемых движением за холистическое здоровье, движением за человеческий потенциал и экологическим движением далее поддерживается рядом духовных движений, ищущих большего смысла и духовного измерения жизни. Некоторые индивидуумы и организации типа «нью-эйдж» могут проявлять признаки эксплуатации, обмана, шовинизма и экономической экспансии, совершенно подобно корпоративному миру, однако эти аберрации -- всего лишь следствия переходного периода нашей культурной трансформации и не должны затуманивать истинное значение смены системы ценностей. Как указывает Роззак, следует различать между истинностью человеческих

потребностей и неадекватностью подходов, направленных на удовлетворение этих потребностей. [61]

Духовная основа экологического мировоззрения находит свое идеальное выражение в духовности феминистского движения; это кажется естественным, если учесть природное единство женщины и экологии, уходящее своими корнями в древнюю отождествление женщины и природы. [62] Феминистская духовность основывается на осознании единства всех форм жизни и их циклического ритма рождения и смерти, тем самым отражая глубоко экологическое отношение к жизни. Как указывают феминистские авторы, такой тип духовности с большей силой воплощает богиня-женщина, нежели бог-мужчина. Действительно, поклонение Богине предшествует мужскому божеству во многих культурах, включая и нашу с вами, и возможно также тесно связано с природным мистицизмом древней даосской традиции. [63]

Согласно Беатрис Брюто, различные образы Божественного можно рассматривать как отражения различных решений фундаментальной метафизической проблемы «Один и Многие». [64] Мужчина-бог обычно представляет Одного – того, кто существует один, независимый и абсолютный, в то время как Многие существуют только по воле Бога, зависимые и относительные. В человеческом обществе такая ситуация возникает на примере обычных отношений между отцом и ребенком. Отцовство, как указывает Брюто, характеризуется разделением. Отец не соединен с ребенком физически, поэтому их отношения становятся конфронтационными и обусловленными. Когда такой образ отца применить к Богу, естественно возникает представление о послушании, лояльности и вере, к которым часто примешивается некоторое противостояние с последующим вознаграждением или наказанием.

Образ Богини, с другой стороны, согласно воззрениям Брюто, представляет решение проблемы Одна/Многие в терминах союза и взаимного воплощения, когда Одна представляет Многих, а Многие обитают в Одной. В таком союзе, который не навязывается и не ищется, а органически существует, нет никакого проявления между Божеством и миром. Их отношения характеризуются гармонией, теплотой и любовью, а не противодействием. Совершенно ясно, что это образ матери, он отражает материнскую необусловленную любовь, мать и ребенок физически соединены, их жизнь проходит совместно.

С возрождением образа Богини, феминистское движение также создает новый образ женщины вместе с новыми типами мышления и новой системой ценностей. Поэтому феминистская духовность имеет глубокое влияние не

только на религию и философию, но и на нашу социальную и политическую жизнь. [65] Одним из главных вкладов, которые мужчины могут сделать в развитие коллективного феминистского сознания – это полностью включиться в воспитание детей от момента их рождения; тогда дети обрели бы весь человеческий потенциал, присущий мужчине и женщине. Джон Леннон, всегда опережавший время на один шаг, занимался как раз этим последние пять лет своей жизни.

В то время, как мужчины будут более активно выполнять отцовские функции, женщины примут полное участие во всех областях общественной жизни, что несомненно произойдет в будущем и приведет к резким переменам в нашем сознании. Поэтому феминистское движение останется одним из самых мощных культурных движений нашего времени. Его конечная цель – полный пересмотр человеческой природы, который должен оказать глубокое воздействие на дальнейшую эволюцию нашей культуры.

Традиционные стереотипы человеческой природы подвергаются сегодня пересмотру не только со стороны женского движения, но и со стороны большого числа этнических движений, восстающих против расизма и притеснения этнических меньшинств. Их протест усиливается борьбой нескольких типов меньшинств – гомосексуалистов, старых людей, одиноких родителей, инвалидов и т.д. – которым жестко приписаны их социальные роли и положение. Корни их протеста лежат в 1960-х годах, десятилетии, отмеченным появлением нескольких мощных социальных движений, поставивших ряд вопросов власть имущим. Борцы за гражданские права требовали, чтобы черное население было допущено к политическому процессы, движение за свободу слова требовало того же для студентов. В то же самое время, женское движение ставило под вопрос патриархальную власть, а гуманистические психологи подвергали сомнению авторитет врачей.

Сегодня подобные вопросы властям задаются на глобальном уровне, а страны Третьего мира не согласны с тем, что они «менее развитые», чем промышленные страны. Возрастающее число их лидеров начинают понимать многосторонний кризис Северного полушария со все большей отчетливостью, сопротивляясь попыткам промышленных стран экспортировать свои проблемы в Южное полушарие. Некоторые из лидеров стран Третьего мира ведут дискуссии о том, как Южное полушарие может отсоединиться от Северного и развить свои технологические и экономические системы. Другие предлагают перейти от развития промышленного производства и распределению товаров к развитию человеческих существ. [66]

Поскольку феминизм – главная сила нашей культурной трансформации, особенно в Северной Америке и Европе, вполне вероятно, что женское движение будет играть ключевую роль в слиянии различных социальных движений. Действительно, оно может стать катализатором, которое позволит различным движениям соединиться воедино. Сегодня многие из этих движений все еще существуют отдельно друг от друга, не видя, как переплетаются их цели; тем не менее, недавно сформировалось несколько важных коалиций. Неудивительно, что женщины играют важную роль в объединении экологических групп, групп потребителей, этнических освободительных движений и феминистских организаций. Хелен Колдикотт, помогающая антиядерному движению хорошо обоснованной научной информацией и своей страстной и непреклонной позицией, а также Хэйзел Хендерсон, внимательно проанализировавшая ограничения картезианской модели для современного экономического знания, -- вот примеры женщин-лидеров, создающих своим энтузиазмом ценные коалиции.

Новые альянсы и коалиции, уже связывающие сотни групп и сетей, имеет неиерархический, небюрократический и ненасильственный характер. Некоторые из них весьма эффективно функционируют на глобальном уровне. Примером такой глобальной коалиции является Эмнести Интернэшнл, ведущая мощную кампанию за права человека. Эти новые организации показывают, как добиться экологической защиты или экономической справедливости путем координации локальных и региональных действий, исходя из глобальных принципов. Эти множественные сети и коалиции пока еще не утвердились на политической арене, но они продолжают развивать новое видение реальности, создавать критическую массу, которая позволила бы им соединиться в новые политические партии. В эти партии войдут защитники окружающей среды, группы потребителей, феминисты, этнические меньшинства и все те, для которых корпоративная экономика уже не работает. Вместе они составили бы большинство, способное победить на выборах (когда большая часть избирателей настолько разочарована в политике правящей партии, что не ходит на выборы). Возвратив неголосующее население на выборные участки, новые коалиции способны превратить сдвиг парадигм в политическую реальность.

Такое прогнозы могут казаться весьма идеалистичными, особенно в виду нынешнего политического поворота вправо в Соединенных Штатах и крестового похода христианских фундаменталистов за торжество средневековых понятий реальности. Но если взглянуть на ситуацию с широкой эволюционной перспективы, эти явления станут восприниматься

как неизбежные аспекты культурной трансформации. В закономерной схеме роста, кульминации, упадка и разложения, характерной для культурной эволюции, упадок происходит, когда культура становится слишком жесткой – в своих технологиях, идеях или социальной организации – чтобы ответить на вызов перемен. [67] Такая потеря гибкости сопровождается общей потерей гармонии, ведущей к всплеску социального беспорядка. Во время процесса упадка и дезинтеграции, доминантные социальные институты все еще удерживают свои отжившие догмы, но постепенно начинают разлагаться; в то же время, новые творческие меньшинства решают возникающие задачи со всей большей изобретательностью и уверенностью.



Схематическое представление нарождающейся и отмирающей культур в процессе культурной трансформации.

Процесс культурной трансформации, схематически показанный на диаграмме, отражает сегодняшние процессы в обществе. Демократическая и Республиканская партии, как и традиционные правые и левые в большинстве европейских стран, корпорация Крайслер, «моральное большинство» и большинство наших академических институтов – все это части распадающейся культуры. Они находятся в стадии дезинтеграции. Напротив, движения 1960-х и 70-х годов представляют собой нарождающуюся культуру, готовую к переходу в солнечную эпоху. Во время трансформации, культура упадка отказывается от перемен и со всей силой цепляется за отжившие идеи; прочно утвердившиеся социальные институты также не собираются передавать свою ведущую роль новым культурным силам. Но они неизбежно будут продолжать распадаться, в то время как нарождающаяся культура будет развиваться и в конце концов займет ведущее место. Приближается точка поворота, и понимание того, что эволюционные перемены такого размаха не могут быть приостановлены кратковременными политическими манипуляциями, вселяет крепкую надежду на будущее.

ПРИМЕЧАНИЯ

[*Полное название публикации приведено в библиографическом списке оригинала]*

1. Маятник качнулся в другую сторону

1. См. Rothschild (1980).
2. См. *Mother Jones,* July 1979.
3. См. Sivard (1979).
4. См. главу 8.
5. См. главу 8.
6. Цитируется по Ehrlich и Ehrlich (1972), с. 147.
7. Там же, глава 7.
8. Fuchs (1974), с. 42.
9. *Washington Post,* May, 20, 1979.
10. См.Harman (1977).
11. На рисунке приводится не точный характер цивилизаций, а лишь их общая закономерность. Используются приближенные даты зарождения, кульминации и распада каждой из цивилизаций; причем высота каждого отдельного графика выбрана произвольно в целях наглядности.
12. Toynbee (1972).
13. См. ссылку там же, с. 89.
14. См. Henderson (1981).
15. Подробное обсуждение многих сторон патриархата приводит Rich (1977).
16. Там же, с. 40.
17. Обширную дискуссию по вопросу парадигм и сдвига парадигм приводит Kuhn (1970).
18. Sorokin (1937-41).
19. Там же, том 4, с. 775 и далее.
20. Mumford (1956)
21. *И-цзин*, комментарии к гексаграмме «Поворотный пункт», Wilhelm (1968), с. 97.
22. Исключительно ясный анализ материалистической диалектики, высвечивающий поразительное сходство с древнекитайской философией (без каких-либо ссылок на нее) можно найти в знаменитом эссе Мао Дзэ-дуна «О противоречиях»; Мао (1968).
23. См. Barzun (1958), с. 186.
24. Wang Ch'ung, цитируемый по Capra (1975), с. 106.
25. Pockert (1974), с. 9 и далее. Обстоятельное введение в проблему см. Pockert (1979).
26. См. Goleman (1978), обзор последних исследований по проблеме отличия полов.
27. См. Merchant (1980), с. 13.
28. Цитируется по Capra (1975), с. 114.
29. Wilhelm (1960), с. 18.
30. Цитируется по Capra (1975), с. 117.
31. Там же.
32. Merchant (1980), с. 27.
33. См. Dubos (1968), с. 34.
34. См. главу 9.

35. Koestler (1978), с. 57.
36. См. Mumford (1970)
37. Roszak (1969).
38. Toynbee (1972), с. 228.
39. Цитируется по Capra (1975), с. 28.

2. Ньютонианская мировая машина

1. Цитируется по Randall (1976), с. 237.
2. См., напр., Crosland (1971), с. 99.
3. Laing (1982).
4. Huai Nan Tzu, цитируемый по Capra (1975), с. 117.
5. Ссылки на эти бэконовские метафоры можно найти у Merchant (1980), с. 169.
6. Эта точка зрения убедительно изложена Carolyn Merchant, там же.
7. Russell (1961), с. 542.
8. См. Vrooman (1970), сс. 54-60.
9. Там же, с. 51.
10. Цитируется по Garber (1978).
11. Там же.
12. Цитируется по Vrooman (1970), с. 120.
13. Цитируется по Garber (1978).
14. Там же.
15. Цитируется по Sommers (1978).
16. Heisenberg (1962), с. 81.
17. Merchant (1980), с. 3.
18. Цитируется по Randall (1976), с. 224.
19. Цитируется по Rodis-Lewis (1978).
20. Там же.
21. Цитируется по Vrooman (1970), с. 258.
22. Цитируется по Capra (1975), с. 56.
23. Цитируется по Randall (1976), с. 263.
24. Keines (1951).
25. Цитируется по Capra (1975), с. 55.
26. Там же.
27. Там же, с. 56.
28. Цитируется по Vrooman (1970), с. 189.
29. См. Capra (1975), с. 59.
30. Цитируется по Randall (1976), с. 486.
31. Bateson (1972), с. 427.

3. Новая физика

1. W. Heisenberg, цитируемый по Capra (1975), с. 50.
2. W. Heisenberg, цитируемый там же, с. 67.
3. W. Heisenberg, цитируемый там же, с. 53.
4. A. Einstein, цитируемый там же, с. 42.
5. См. главу 9.
6. Определение и точное описание мистицизма приводит Stace (1960), гл. 1.

7. В настоящее время некоторые свойства элементарных частиц, такие как электрический заряд или магнитный момент, принимаются независящими от экспериментальной ситуации. Однако, недавние открытия в физике частиц, обсуждаемые ниже, указывают на то, что эти свойства также могут зависеть от схемы наблюдения и измерений.
8. См. Capra (1975), с. 160.
9. N. Bohr, цитируемый там же, с. 137.
10. W. Heisenberg, цитируемый там же, с. 139.
11. Stapp (1971).
12. Bateson (1979), с. 17.
13. Я признателен Генри Штаппу за беседу по этому вопросу; см. также Stapp (1972).
14. См. Schilpp (1951); см. также Stapp (1972).
15. См. Bohm (1951), с. 614 и далее.
16. См. Stapp (1971); дискуссия, посвященная следствиям теоремы Белла и их отношению к философии А.Н. Уайтхеда, см. Stapp (1979).
17. Приводимое здесь описание основано на обстоятельном изложении EPR-эксперимента Дэвидом Бомом; см. Bohm (1951), с. 614 и далее.
18. Stapp (1971).
19. Bohm (1951), с. 167.
20. См. Bohm (1951), с. 169 и далее.
21. Jeans (1930).
22. Более подробное обсуждение этого явления и его отношение к принципу неопределенности см. Capra (1975), с. 192.
23. Взаимодействие между элементарными частицами разделяется на четыре основные категории, с существенно различными силами взаимодействия: сильное, электромагнитное, слабое и гравитационное; см. Capra (1975), с. 228 и далее.
24. Более подробное изложение квантовой теории поля и теории S-матриц см. Capra (1975).
25. Там же, с. 286 и далее.
26. G. F. Chew, цитируемый там же, с. 295.
27. См. Capra (1979a).
28. Bohm (1980).
29. Голография – метод фотографии, основанный на свойстве интерференции световых волн. Результирующая «картинка» называется голограммой; см. Collier (1968). Подробное введение в предмет, написанное не техническим языком, приводят Outwater and van Hamersveld (1974).

4. Механистический взгляд на жизнь

1. Цитируется по Dubos (1968), с. 76.
2. Handler (1970), с. 55.
3. Weiss (1971), с. 267.
4. Dubos (1968), с. 117.
5. Небольшое число ученых, большая часть которых старого поколения, пыталась решать биологические проблемы с помощью широкого холистического, или системного, подхода. Среди них больше всего вдохновили меня работы Грегори Бейтсона (1972, 1979), Джорджа Когхилла, в публикации Херрика (1949), Рене Дюбо (1959, 1965, 1968, 1976, 1979), Льюиса Томаса (1975, 1978, 1979) и Поля Вайса (1971, 1973).

6. Введение в историю биологии, включая и обширную библиографию, приводит Magner (1979), на работах которого в большой степени основывается нижеследующее обсуждение.
7. La Mettrie (1960); приведенный отрывок переведен мною с французского оригинала.
8. Needham (1928).
9. Там же, с. 90.
10. Там же, с. 66.
11. Там же, 86.
12. Цитируется по Magner (1979), с. 330.
13. Цитируется по Dubos (1968).
14. Cannon (1939).
15. См. подробности в гл.9.
16. Мы можем отметить, однако, что недавно открытое явление «прыгающих генов», известное под техническим термином «перемещенные генетические элементы» (см. Cohen и Shapiro, 1980), могут представлять ламаркианский аспект эволюции.
17. Цитируется по Magner (1979), с. 357.
18. См. главу 9. Сам Дарвин подчеркивал, что, хотя естественный отбор представлял для него самый важный эволюционный механизм, его никак нельзя считать единственным; см. Gould и Lewontin (1979).
19. Monod (1971), с. 122.
20. Wilson (1975).
21. См. Caplan (1978).
22. Цитируется по Randall (1976), с. 479.
23. Там же, с. 480.
24. См. Ruesch (1978).
25. Нетехнический обзор исторического развития молекулярной биологии, см. Stent (1969), гл. 1-4.
26. См. Judson (1979).
27. Например, согласно Бору, наше знание о том, что клетка жива, может дополнять знание ее молекулярной структуры.
28. Цитируется по Judson (1979), с. 218.
29. Weiss (1971)
30. См. Stent (1969), с. 10.
31. Цитируется по Judson (1979), с. 209.
32. Там же, с. 220.

5. Биомедицинская модель

1. Engel (1977).
2. См. главу 9 о системном взгляде на живые организмы, и гл. 11 о системном взгляде на здоровье.
3. См. Dubos (1979).
4. См. Dunn (1976).
5. См. Corea (1977); Ehrenreich and English (1978); см. также Rich (1977), с. 117 и далее.
6. См. Vrooman (1970), с. 173 и далее.
7. См. более подробное обсуждение гомеопатии в главу 11.
8. Dubos (1976), с. 27 – 39. Последующие цитаты выводов Пастера взяты из этого источника. Некоторые из них были переведены мною с французского оригинала.
9. См. главу 6.

10. См., например, Knowles (1977b).
11. См. Dubos (1965), с. 369 и далее.
12. См. «Развитие медицинской технологии» -- Отчет отдела технологий Конгресса США, август, 1976.
13. См. главу 11.
14. См. Knowles (1977b).
15. См. Richmond (1977).
16. См. Fuchs (1974), с. 31 и далее.
17. См. Knowles (1977a); цитируемые выводы приведены на сс. 7 (Knowles), 87 (Rogers), 29 (Callahan), 37 (Thomas) и 105 (Wildavsky).
18. См. Fuchs (1974), с. 104 и далее.
19. McKeown (1976).
20. См. Dubos (1968), с. 78.
21. Обсуждение зависимости между темпами рождаемости и жизненным уровнем приводится в главе 7.
22. См. Haggerty (1979).
23. Пример сжатой и ясной критики, исходящей от медиков, приводит Holman (1976).
24. Данная дискуссия посвящена здравоохранению в США, но подобные тенденции можно обнаружить в Канаде и большинстве европейских стран.
25. См. Illich (1977).
26. Frederickson (1977).
27. См., напр., Seldin (1977).
28. Knowles (1977b).
29. См. Simonton, Simonton and Creighton (1978), с. 56; подробная дискуссия о системном подходе к раку, разработанную Симонтонами, приведена в главе 11.
30. См. Melzack (1973).
31. Из частной беседы с Л. Шлайном, 1979.
32. См. главу 11.
33. Szasz (1961).
34. Dubos (1959).
35. См. Feifel (1967).
36. См. Kübler-Ross (1969, 1975); Cohen (1979).
37. См. Powles (1979).
38. См. Shortt (1979).
39. Thomas (1977).
40. См. ссылку 12.
41. См. Holman (1976).
42. См. Culliton (1978).
43. Там же; см. также Bunker, Hinkley и McDermott (1978).
44. См. Illich (1977), с. 23.
45. См. Tancredi и Barondess (1978).
46. Thomas (1979), с. 168 и далее.
47. McKeown (1976), с. 128.
48. См. Dubos (1968), с. 74 и далее.
49. См. Cassell (1976); Kleinman, Eisenberg и Good (1978).
50. См. Kleinman, Eisenberg и Good (1978).
51. См. главу 10.
52. Thomas (1975), с. 88.
53. См. Dubos (1965), с. 134.
54. Thomas (1975), с. 90.
55. См. Dubos (1965), с. 171 и далее.
56. Thomas (1978).

57. См. Fuchs (1974), с. 120.
58. См. Holman (1976).
59. См. Lock (1980), с. 136.
60. См. Corea (1977); Ehrenreich and English (1978).
61. См. Fuchs (1974), с. 56.
62. См. Ehrenreich and English (1978), с. 74 и далее.
63. См. Seldin (1977).
64. См. David E. Rogers (1977).
65. См. Eisenberg (1977).
66. David E. Rogers (1977).
67. См. Fuchs (1974), с. 70 и далее.
68. May (1978).
69. См. Knowles (1977b).
70. См. главу 8.

6. Ньютонианская психология

1. См., напр., Murphy и Kovach (1972).
2. Короткое введение в восточные мистические традиции, Capra (1975), главы 5-9.
3. См. Wilber (1977), с. 164 и далее.
4. См. Fromm, Suzuki и De Martino (1960); Watts (1961); Rama, Ballentine и Weinstock (1976).
5. См. главу 2.
6. Дискуссия о соотношении между теорией монад Лейбница и теорией бутстрэпа элементарных частиц, Capra (1975), с. 298 и далее.
7. James (1961), с. 305.
8. См. Murphy-Kovach (1972), с. 238.
9. Watson (1970), с. 9.
10. Watson (1914), с. 27.
11. Цитируется по Capra (1975), с. 300.
12. См. главу 2.
13. См. Murphy-Kovach (1972), с. 320.
14. Skinner (1953), сс. 30-31.
15. Weiss (1971), с. 264.
16. Skinner (1975), с. 3.
17. См. Murphy-Kovach (1972), с. 278.
18. Freud (1914), с. 78.
19. См. Murphy-Kovach (1972), с. 282.
20. Связь между психоанализом и физикой подробно изучалась Д. Левиным в обстоятельной статье – на ней же в большой степени основывается приводимая ниже дискуссия; см. Levin (1977).
21. Freud (1921), с. 178 и далее.
22. См. главу 2.
23. См., напр., Fenichel (1945).
24. См. Levin (1977), у которого приводится подробное обсуждение интригующих параллелей между теориями Ньютона и Фрейда.
25. Freud (1933), с. 80.
26. Freud (1938), с. 181.
27. Freud (1926), с. 224 и далее.
28. См. Murphy-Kovach (1972), сс. 296-297.
29. См. Strouse (1974).

30. Freud (1926), c. 212.
31. См. глава 10.
32. См. главу 11.
33. См. Deikman (1978).

7. Экономические тупики

1. Henderson (1978)
2. См. Weiss (1973), с. 71.
3. Navarro (1977), с. 10.
4. Schumacher (1975), с. 46.
5. Там же, с. 53 и далее.
6. Цитируется по Myrdal (1973), с. 149.
7. См. Henderson (1978), с. 78.
8. См. Myrdal (1973), с. 150.
9. *Washington Post,* May 20, 1979.
10. Ссылки на эти опросы приведены у Henderson (1978), сс. 13, 155.
11. *Harvard Business Review,* December 1975.
12. Цитируется по Henderson (1978), с. 63.
13. Там же.
14. Цитируется по *Fortune,* September 11, 1978.
15. Интервью в *Washington Post,* November 4, 1979.
16. См. Madden (1972).
17. См. главу 1.
18. См. Polanyi (1968).
19. См. Polanyi (1944), с. 50.
20. Weber (1958).
21. Ссылки на работы эти авторов приведены в библиографии.
22. См. Henderson (1981).
23. См. Rich (1977), с. 100.
24. Цитируется по Routh (1975), с. 45.
25. См. главу 2.
26. См. Soule (1952), с. 51.
27. См. Dickinson (1974), сс. 79-81.
28. Из частной беседы с Lucia F. Dunn, 1980.
29. См. Henderson (1981), с. 98.
30. Там же, с. 76.
31. См. Kapp (1971).
32. Heilbroner (1978).
33. Marx (1888), с. 109.
34. Heilbroner (1980), с. 134.
35. Marx (1891), с. 317 и далее.
36. См. Sombart (1976).
37. См. Harrington (1976), с. 85.
38. Там же, с. 106.
39. Там же, с. 126.
40. Marx (1844), с. 58.
41. Harrington (1976), с. 77.
42. Marx (1844), с. 61.
43. Marx (1870), с. 254.
44. Цитируется по Heilbroner (1980), с. 148.

45. См. Marx (1844), с. 93 и далее.
46. Keynes (1934), с. 249.
47. См. Henderson (1978), с. 36.
48. Там же, с. 3.
49. См. Horney (1937); Galbraith (1958).
50. Hubbert (1974).
51. См. Commoner (1980).
52. См. главу 8.
53. См. Goldsen (1977); Mander (1978).
54. См. Rothschild (1980).
55. См. Aldridge (1978), с. 14 и далее.
56. Henderson (1978), с. 158.
57. Schumacher (1975), с. 146.
58. Теодор Роззак в своей книге *Person/Planet* обстоятельно и красноречиво обсуждает характер и последствия институционального роста, в частности, рост городов; см. Roszak (1978), с. 241 и далее.
59. См. Navarro (1977), с. 153; см. также Schwartz (1980).
60. Интервью с Уолтером Ристоном (Wriston) в журнале *The New Yorker*, January 5, 1981.
61. Исследованием преступной деятельности корпораций занимался выходящий в Сан-Франциско журнал *Mother Jones*. Отчеты о корпоративной практике в странах третьего мира можно найти, напр., в номерах за август 1977 (агробизнес и мировой голод), декабрь 1977 (бэйби боттл скандал) и ноябрь 1979 (сбыт опасных продуктов).
62. См., напр., Grossman and Daneker (1979).
63. Roszak (1978), с. 83.
64. См. Navarro (1977), с. 83.
65. См. Henderson (1978), с. 73.
66. Цитируется по Navarro (1977), с. 137 и далее.
67. *Wall Street Journal*, August 5, 1975.
68. См. Galbraith (1979).
69. Краткое изложение истории споров между экологами и экономистами, см. Henderson (1978), с. 63 и далее.
70. Henderson (1978), с. 319.
71. Цитируется по Commoner (1979), с. 72.
72. См. главу 12.
73. См. Robertson (1979), с. 88 и далее; см. также Roszak (1978), с. 205 и далее.
74. См. Burns (1975), с. 23.
75. Roszak (1978), с. 220.
76. См. Henderson (1981.
77. См. главу 12.

8. Темная сторона роста

1. Brown (1980).
2. Там же, сс. 294-298.
3. См. Dumanoski (1980).
4. Беседа о необходимости и возможности перехода к использованию солнечной энергии приведена в главе 12.
5. Ellsberg (1980).
6. Цитируется по Sivard (1979), с. 14.

7. Aldridge (1978).
8. Там же, с. 71 и далее.
9. Короткий, но обстоятельный обзор всех аспектов ядерной энергетики, см. Caldicott (1978); более детальный критический анализ, см. Nader and Abbotts (1977).
10. См. Woolard and Young (1979).
11. См. Ellsberg (1980).
12. См. Nader and Abbotts (1977), с. 80.
13. Подробное обсуждение этих вопросов, Nader and Abbotts (1977).
14. Там же, с. 365.
15. См., напр., Airola (1971).
16. См. Winikoff (1978).
17. См. Illich (1977), с. 63.
18. См. Silverman and Lee (1974), с. 293.
19. См. Fuchs (1974), с. 109.
20. См. Woodman (1977).
21. См. Bekkanen (1976).
22. См. Woodman (1977).
23. См. Hughes and Brewin (1980); см. также Mosher (1976).
24. См. Brooke (1976).
25. См. Woodman (1977).
26. См. Commoner (1977), с. 152.
27. Цитируется по Berry (1977), с. 66.
28. См. Zwerdling (1977).
29. Commoner (1977), с. 161.
30. Там же.
31. Там же, с. 163.
32. См. Zwerdling (1977).
33. Jackson (1980), с. 69.
34. Цитируется по Berry (1977), с. 61.
35. См. Zwerdling (1977).
36. См. Weir and Shapiro (1981).
37. Moore Lappé and Collins (1977a); их итоговые выводы содержатся в Moore Lappé and Collins (1977b, c). Приведенное мною обсуждение агробизнеса и мирового голода тесно связано с этими двумя статьями.
38. См. Culliton (2978).
39. Цитируется по Navarro (1977), с. 161.

9. Системный взгляд на жизнь

1. Краткое введение в системное мышление можно найти у Laszlo (1972b); более подробный материал у Bertalanffy (1968) и Laszlo (1972a).
2. Изучение трансакций часто предшествует теории систем; см. Dewey and Bentley (1949), с. 103 и далее.
3. Weiss (1971), с. 284.
4. Там же, с. 225 и далее.
5. См. Jantsch (1980).
6. Weiss (1973), с. 25.
7. Prigogine (1980).
8. См. Laszlo (1972), с. 42.
9. См. Bateson (1972), с. 351 и далее.

10. Thomas (1975), с. 86.
11. См., напр., Locke (1974).
12. См. глава 4.
13. См. Goreau, Goreau and Goreau (1979).
14. См. Thomas (1975), с. 26 и далее.
15. См. Dubos (1968), с. 7 и далее.
16. См. Thomas (1975), с. 83.
17. Там же, с. 6.
18. Там же, с. 9.
19. См. главу 1.
20. См. Laszlo (1972), с. 67.
21. Обсуждение иерархического мышления как культурно обусловленного феномена можно найти у Maruyama (1967, 1979); феминистскую критику иерархий, см. Dodson Gray (1979).
22. Weiss (1971), с. 276.
23. Thomas (1975), с. 113.
24. Лекция Л. Шлайна в Маринском колледже, Кенфильд, Калифорния, 23 января, 1979.
25. См. Lovelock (1979); обсуждение древнего мифа о Гее, см. Spretnak (1981a).
26. Jantsch (1980).
27. См. главу 4.
28. См. Jantsch (1980), с. 48.
29. Связь между этой неопределенностью и непредсказуемостью отдельных явлений в атомной физике, а также с т.н. нелокальным взаимодействием событий остается до конца не выясненной. (см. главу 3).
30. Laszlo (1972), с. 51.
31. См. Bateson (1972), с. 451.
32. Livingston (1978), с. 4.
33. Jantsch (1980), с. 75.
34. См. там же, с. 121 и далее.
35. Bateson (1979), с. 92 и далее.
36. Из частной беседы с Г. Бейтсоном, 1979.
37. См. Herrick (1949), с. 195 и далее.
38. См. главу 11.
39. Jantsch (1980), с. 308.
40. Последний обзор можно найти в специальном выпуске *Scientific American,* September, 1979.
41. См. Jantsch (1980), с. 61.
42. См. Kinsbourne (1978).
43. См. Russell (1979).
44. Тот факт, что я традиционно описываю психологическую область как «внутренний» мир, не должно означать, что она присутствует где-то внутри тела. Она означает такую форму ментальности, которая превосходит пространство и время и, поэтому, не может ассоциироваться с каким-либо местом.
45. См. Dubos (1968), с. 47; см. также Herrick (1949).
46. См. Livingston (1963).
47. См. главу 11.
48. См. напр., Edelman and Mountcastle (1978), с. 74.
49. См. Capra (1975), с. 29.
50. Подтверждение трансперсонального опыта можно найти, напр., у Bucke (1969); об ограниченности современного научного мировоззрения в отношении сознания см. главу 11.

51. Onslow-Ford (1964), с. 36.
52. См. Jantsch (1980), с. 165 и далее.
53. Цитируется по Koestler (1978), с. 9.
54. См. Leonard (1981), с. 48 и далее.
55. Pribram (1977, 1979)
56. См. главу 3.
57. См. главу 3.
58. См. Capra (1975), с. 292.
59. См. *Re-Vision* – специальный выпуск, посвященный голографическим теориям Карла Прибрама и Дэвида Бома, Summer/Fall 1978; см. также специальный выпуск *Dromenon,* Spring/Summer 1980.
60. См. Leonard (1981), с. 14 и далее.
61. См. Towers (1968, 1977).

10.Полнота жизни и здоровье

1. См., напр., Eliade (1964).
2. См. Glick (1977).
3. См. Janzen (1978).
4. См. Lévi-Strauss (1967), с. 181 и далее.
5. См. Graves (1975), том 1, с. 176.
6. См. Spretnak (1981a).
7. См. Dubos (1968), с. 55.
8. См., напр., Meier (1949); подробное описание асклепийского ритуала, см. Edelstein and Edelstein (1945).
9. См. Dubos (1968), с. 56 и далее.
10. Dubos (1979b).
11. Dubos (1968), с. 58.
12. См. Capra (1975), с. 102.
13. См. Veith (1972).
14. Needham (1962), с. 279.
15. Введение в философию классической китайской медицины, см. Porkert (1979).
16. Там же.
17. Полный список этих соответствий, см. Locke (1980), с. 32.
18. См. Veith (1972), с. 105.
19. Подробное описание некоторых характеристик сердечного пульса, используемых китайскими врачами, см. Manaka (1972), Appendix C.
20. См. Lock (1980), с. 217.
21. Lock (1980).
22. См. Kleinman, Eisenberg, and Good (1978).
23. См. Selye (1974).
24. Обстоятельное обсуждение природы стресса и его роли в возникновении различных болезней, см. Pelletier (1977).
25. Обзор истории и современного состояния психосоматической медицины, см. Lipowski (1977).
26. См. Dubos (1968), с. 64.
27. См. главу 11.
28. См. Pelletier (1977), с. 42.
29. См. подробности ниже.
30. См. Cousins (1977).
31. Там же.

32. См. Knowles (1977b).
33. См. White (1978).
34. Более подробно см. Knowles (1977b), White (1978).
35. Eisenberg (1977).
36. White (1978).
37. См. White (1978).
38. Fuchs (1974), с. 104.
39. Rasmussen (1975).
40. Там же.
41. Краткое описание такого национального плана по страхованию здоровья, см. White (1978).
42. См. Fuchs (1974), с. 76.
43. Обзор различных традиций психического исцеления и их связь с современной психосоматической медициной и психотерапией, см. Krippner (1979); последние экспериментальные методы лечения наложением рук, см. Krieger (1975) and Grad (1979).
44. См. главу 3; в частности, передача энергии всегда связана с передачей материи (частиц или групп частиц). Во время феномена, обусловленного т.н. нелокальными связями, энергия не передается.
45. Vithoulkas (1980).
46. Там же, с. 140.
47. См. главу 11.
48. Reich (1979); см. в особенности главу, озаглавленную «Выразительный язык живого», сс. 136-182.
49. Там же, с. 177.
50. См. Mann (1973), сс. 24-25.
51. Reich (1979), с. 279 и далее.
52. См. Mann (1973), с. 270 и далее.
53. См. Thie (1973).
54. Аннотированная библиография по «телесной игре», см. Popenoe (1977), сс. 17-53.
55. См. Bartenieff (1980).
56. См. главу 8.
57. См. Randolph and Moss (1980).
58. См. главу 5.
59. Более подробное обсуждение этих методов, см. Pelletier (1977).
60. См. там же, с. 197 и далее.
61. См. Green and Green (1977).
62. Подробное описание подхода Симонтона, см. Simonton, Matthews-Simonton, and Creighton (1978).
63. Из частной беседы с К. Симонтоном, 1978.
64. См. Simonton, Matthews-Simonton, and Creighton (1978).
65. LeShan (1977), с. 49 и далее.

11.Путешествие за пределы пространства и времени

1. Jung (1951a), с. 261.
2. Краткое введение в юнгианскую психологию, см. Fordham (1972).
3. См. главу 6.
4. Jung (1928), с. 17.
5. В свое работе «О психической энергии», там же, Юнг приводит множество аналогий с классической физикой. В частности, он вводит понятие энтропии в

контексте больцмановской термодинамики, которая совершенно не подходит для описания живых организмов.
6. Jung (1939), с. 71.
7. Jung (1965), с. 352.
8. Jung (1936), с. 48; интересное расширение понятия архетипических форм на числа и другие математические структуры, см. von Franz (1974), с. 15 и далее.
9. Jung (1951b).
10. См. главу 3.
11. Jung (1929), с. 71.
12. Jung (1965), с. 133.
13. См. Murphy and Kovach (1972), с. 432.
14. Maslow (1962), с. 5.
15. Assagioli (1965).
16. Carl Rogers (1951).
17. Увлекательное описание истории института Esalen, см. Tomkins (1976).
18. См. Murphy and Kovach (1972), с. 298 и далее.
19. См., напр., Goldenberg and Goldenberg (1980).
20. Carl Rogers (1970).
21. См. Sutich (1976).
22. См. Walsh and Vaughn (1980); см. также Pelletier and Garfield (1976).
23. См. Mander and Rush (1974); см. также Roszak (1978), с. 16 и далее.
24. S. Grof, *Journeys Beyond the Brain,* неопубликованная рукопись.
25. Wilber (1977); краткое введение, см. Wilber (1975).
26. См. Grof (1976), с. 154 и далее.
27. Цитируется по Capra (1975), с. 43.
28. Grof (1976).
29. Там же, с. 32 и далее.
30. Там же, с. 46 и далее.
31. Там же, с. 101 и далее.
32. S. Grof, *Journeys Beyond the Brain*, неопубликованная рукопись.
33. Castaneda (1972), с. 55.
34. См. Capra (1979b).
35. Whitehead (1926), с. 66.
36. См. главу 3.
37. См. Capra (1975), с. 71.
38. См. Berger, Hamburg and Hamburg (1977).
39. См., напр., Maslow (1964) and McCready (1976), с. 129 и далее.
40. См. Perry (1974), с. 8 и далее.
41. Rosenhan (1973).
42. См. Laing (1978), с. 114.
43. Bateson (1972), с. 201 и далее.
44. Laing (1978), с. 28.
45. Там же, с. 104.
46. См. Rosenhan (1973).
47. Из частной беседы с Р.Д. Лэнгом, 1978.
48. Jung (1965), с. 131.
49. Laing (1978), с. 56.
50. См. Laing (1978); Perry (1974), с. 149 и далее.
51. Цитируется по Laing (1978), с. 118.
52. Там же, с. 128.
53. Там же, с. 46.
54. Perls (1969).

55. Grof (1980).
56. Там же.
57. Janov (1970).
58. Grof, *Journeys Beyond the Brain*, неопубликованная рукопись.
59. Поразительный пример невероятного опыта такого рода, имеющего к тому же большой терапевтический эффект, см. Laing (1982).
60. Grof, *Journeys Beyond the Brain*, неопубликованная рукопись.

12.На пути к солнечной эпохе

1. Bateson (1972), с. 434.
2. Schumacher (1975), с. 258.
3. Forrester (1980).
4. Henderson (1978), с. 226.
5. Bateson (1972), с. 497.
6. См. ссылки на книги этих авторов в библиографии.
7. См. Henderson (1978), с. 72.
8. См. Henderson (1981).
9. Там же.
10. Odum (1971).
11. См. главу 2.
12. Georgescu-Roegen (1971).
13. Henderson (1978), с. 83.
14. См. главу 9.
15. См., напр., Rifkin (1980).
16. Jansch (1980), с. 255.
17. Roszak (1978), с. 30.
18. Weisskopf (1971), с. 24.
19. См. Cook (1971).
20. Roszak (1978), с. 254 и далее.
21. Schumacher (1975), с. 34.
22. См. главу 8.
23. Lovins (1977); материал, опубликованный в последнее время, см. Lovins (1980).
24. См. главу 8.
25. Цитируется по Commoner (1997), с. 46.
26. См. *Mother Jones*, September/October 1979.
27. См. Lovins (1977), с. 9; Grossman and Daneker (1979).
28. Stobaugh and Yergin (1979).
29. См. Lovins (1980).
30. Там же.
31. См. Commoner (1979), с. 56.
32. См., напр., Stobaugh and Yergin (1979), с. 167.
33. См. Commoner (1979), с. 54.
34. См. Lovins (1978).
35. См. Commoner (1979), с. 44.
36. Там же, с. 64.
37. Stobaugh and Yergin (1979), с. 238.
38. Там же, с. 258 и далее.
39. См. Commoner (1979), с. 36.
40. См. Stobaugh and Yergin (1979), с. 262.

41. См. Commoner (1979), с. 38.
42. Там же, с. 41 и далее.
43. Jackson (1980), с. 62 и далее.
44. Commoner (1979), с. 58 и далее.
45. Там же, с. 62.
46. См. главу 7.
47. См. Henderson (1978), с. 387.
48. Список авторов и организаций, активно пропагандирующих идеи, ценности и образ жизни, обсуждаемые в следующих параграфах, см. Robertson (1977), с. 135 и далее; расширенное обсуждение различных сетей неформального образования, см. Ferguson (1980).
49. См. Henderson (1978), с. 359.
50. Там же, с. 387 и далее.
51. См. Huber (1979).
52. См. Henderson (1978), с. 391.
53. См. Sessions (1981).
54. См. главу 11.
55. См. главу 9; более подробное обсуждение даосских принципов, см. Capra (1975), с. 113 и далее.
56. Цитируется по Capra (1975), с. 117.
57. Там же, с. 116.
58. См. Meeker (1980).
59. См. *Co-Evolutionary Quaterly,* Summer 1977; см. также Elgin (1981).
60. См. Henderson (1978), с. 395.
61. Roszak (1978), с. 24.
62. См. главу 1.
63. История поклонений Богине, их насильственное прекращение, см. Stone (1976); обсуждение допатриархальной мифологии Божества, см. Spretnak (1981a); обсуждение возможной связи между даосизмом и поклонением женскому Божеству, см. Chen (1974).
64. Bruteau (1974).
65. См. Spretnak (1981b).
66. См. Henderson (1980).
67. См. главу 1.